

**БІБЛІОТЕКА**



**СПЕЦІАЛІСТА  
АПК**

**ЕКОНОМІЧНІ НОРМАТИВИ**



**МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА НОРМИ  
ВИТРАТ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ  
БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП'ЯНОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ**

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО  
КОМПЛЕКСУ**

**БІБЛІОТЕКА СПЕЦІАЛІСТА АПК “ЕКОНОМІЧНІ НОРМАТИВИ”**

**МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА НОРМИ  
ВИТРАТ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ  
БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП'ЯНОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Київ – 2023



Бібліотеку засновано в 2000 р.

Автори: В. М. Івченко, О. С. Зірнзак, О. М. Полонська, А. Л. Солошонок, В. Ф. Іваненко, О. М. Роскокоха, Г. М. Пришко

Рецензенти: *О.Б. Бутнік-Сіверський*, доктор економічних наук, професор кафедри економіки, обліку та фінансів ШДО Національного університету харчових технологій;

*Г. І. Волощук*, кандидат технічних наук, доцент кафедри ХВ ШДО Національного університету харчових технологій.

Друкується за рішенням вченої ради НДІ «Укראгропромпродуктивність» (протокол № 8 від 28 грудня 2023 р.)

M54

**Методичні** положення та норми витрат праці на виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості / І. В. М. Івченко, О. С. Зірнзак, О. М. Полонська, А. Л. Солошонок та ін. Київ : НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2023. 138 с.

**ISBN 978-617-613-090-1**

Викладено методику розрахунку та норми виробітку і часу на виконання трудових процесів відповідно до технологічної схеми виробництва продуктів борошномельно-круп'яної промисловості.

Розраховано на керівників і фахівців підприємств борошномельно-круп'яної промисловості, науково-дослідних установ, студентів вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації.

Без права перевидання. Відтворення або використання матеріалу, що міститься в інформаційному продукті, для освітніх або некомерційних цілей вирішується без отримання попередньої письмової згоди власників авторського права за умови посилання на його повну бібліографічну назву згідно з ДСТУ 7.1:2006. Відтворення або використання матеріалу, що міститься в цьому інформаційному продукті, для перепродажу, інших комерційних цілей або угод (договорів) на розробку науково-дослідних робіт забороняється без отримання попередньої згоди власників авторського права. Ці умови відносяться і до видань попередніх років. Заявку на отримання такого дозволу слід направляти науково-організаційному відділу НДІ "Укראгропромпродуктивність" за адресою: 03035, м. Київ, пл. Солом'янська, 2 або електронною поштою: [uapp\\_god@ukr.net](mailto:uapp_god@ukr.net)

УДК 664.7:658.53](477)(083.7

**ISBN 978-617-613-090-1**

© Івченко В. М., Зірнзак О. С.,  
О. М. Полонська, Солошонок А. Л. та ін., 2023



## Зміст

|  |     |
|--|-----|
| <b>Вступ</b> .....   | 4   |
| <b>Загальна частина</b> .....  | 6   |
| <b>Розділ 1. Основні методичні положення розрахунку норм праці</b> .....   | 9   |
| <b>Розділ 2. Норми витрат праці на виробництво продукції борошномельно-круп'яної промисловості</b> .....                     | 20  |
| 2.1. Приймання зерна у виробництво.....  | 20  |
| 2.2. Підготовка зерна до перероблення.....   | 30  |
| 2.3. Гідротермічна обробка зерна, круп.....  | 40  |
| 2.4. Лущення зерна, шліфування.....  | 42  |
| 2.5. Подрібнення зерна і продуктів помелу.....   | 44  |
| 2.6. Сортування.....   | 50  |
| 2.7. Формування сортів борошна.....  | 54  |
| 2.8. Пакування та зберігання готової продукції..   | 56  |
| 2.9. Переміщення сировини, готової продукції.....  | 80  |
| 2.10. Технохімічний контроль.....  | 88  |
| 2.11. Виробництво борошна і круп на комплектному устаткуванні та універсальних комплексних лініях.....                       | 101 |
| <b>Додаток А. Технічна характеристика основного устаткування та універсальних ліній для виробництва борошна і круп</b> ..... | 108 |
| <b>Список використаної літератури</b> .....  | 136 |

## ВСТУП

Борошномельно-круп'яна промисловість – складова частина зерно-промислового комплексу України. Як одна з найбільш потужних у харчовій та переробній промисловості, вона визначально впливає на гарантування продовольчої безпеки держави та поліпшення життєвого рівня населення.

Основне виробництво круп та борошна зосереджене в вертикально інтегрованих структурах, до яких входять сільськогосподарські підприємства (виробники зернової сировини), переробні підприємства (виробництво борошна, круп), готові вироби реалізується через власну торговельну мережу під відомими серед населення марками. На сьогодні спостерігається злиття і поглинання суб'єктів малого підприємництва, місцевих дрібних гравців ринку ключовими групами вертикальної інтеграції. Дослідження показали, що ефективний розвиток та функціонування вітчизняної борошномельно-круп'яної галузі залежить від обсягів постачання сировини сільськогосподарськими підприємствами та рівня споживання населення [1].

Також для ефективного функціонування підприємств з виробництва борошна і круп необхідно раціонально організувати виробничий процес та забезпечити такі умови виробництва, за яких будуть мінімізовані витрати праці працівників усіх категорій. Досягти цього можливо при використанні на виробництві системи норм і нормативів трудових витрат, тобто норм витрат праці, які повинні відбивати найефективніший варіант використання наявних трудових і матеріальних ресурсів, фіксувати досягнутий рівень техніко-технологічної й організаційної досконалості виробництва та для цих умов встановлювати міру праці.

Норми праці сприяють достовірній оцінці результатів трудової діяльності кожного працівника колективу. Встановлення норм праці на окремі види робочих процесів і операцій дозволяють розрахувати і витримувати необхідні кількісні та якісні пропорції між робочими місцями, цехами, виробництвами, що в цілому сприяє зростанню продуктивності праці.

Норма як економічна категорія незалежно від того, якими законами вона зумовлена, виражає загальноекономічний закон норм і пропорцій. Згідно з останніми ніяке суспільне виробництво неможливе без зумовлених рівнем техніки і розвитком головної продуктивної сили суспільства кількісних угод між найпростішими моментами, що беруть участь у виробництві (робочою силою, знаряддями і предметами праці) [2].

Нормування праці на підприємствах з виробництва борошна та круп має свої особливості, оскільки виробничий процес характеризується високим ступенем механізації із застосуванням безперервних методів переробки сировини. Майже всі трудові процеси й операції виконуються за допомогою машин і спеціальних механізмів, має місце типовість технологічних схем виробництва готової продукції та повторюваність виконання трудових процесів.

Виходячи з цього, для забезпечення високоефективного виробництва борошномельно-круп'яної продукції, необхідна цілісна система науково обґрунтованих норм і нормативів, тому така розробка є актуальною.

В основу розробленого науково-практичного видання покладено дослідження, проведені фахівцями регіональних філій науково-дослідних центрів продуктивності за 2018 - 2023 роки.

Науково-практичне видання (збірник) підготували фахівці НДІ «Укראгропромпродуктивність» В. М. Івченко, О. С. Зірзак, О. М. Полонська, А. Л. Солошонок, В. Ф. Іваненко; фахівці науково-дослідних філій:

«Київагропромпродуктивність» – В. М. Підгорний, О. М. Роскокоха; «Чернівціагропромпродуктивність» – Г. М. Прішко, М. Д. Берник; «Рівнеагропромпродуктивність» – Д. Б. Мішук, О. В. Чипак; «Хмельницькаагропромпродуктивність» – О. П. Місінкевич; «Черкасиагропромпродуктивність» – Л. М. Тимошенко; «Львівагропромпродуктивність» – В. П. Медвідь, О. Р. Горнофлюк; «Івано-Франківськаагропромпродуктивність» – Л. М. Пнівчук; «Суміагропромпродуктивність» – П. І. Тарасенко; «Тернопільагропромпродуктивність» – О. Д. Корчинська.



## ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Нормування праці – це встановлення кількості та якості праці, необхідної для виконання конкретної роботи, виготовлення конкретної продукції у певних організаційно-технічних умовах виробництва [2-5].

Норми витрат праці слугують вихідною базою для проведення роботи з організації праці на підприємстві, за їх допомогою визначають раціональні варіанти виконання виробничого процесу, ефективні прийоми і засоби виконання роботи.

На підприємствах використовується система норм праці, яка відображає різні сторони трудової діяльності. Найпоширеніші з них такі: норми часу, виробітку, обслуговування, чисельності, керованості, нормовані завдання.

У наведеному науково-практичному виданні норми витрат праці представлені нормами виробітку і часу, нормативами чисельності, які призначені для застосування на підприємствах борошномельно-круп'яної промисловості та зернопереробних підприємствах.

Нормування праці на згаданих підприємствах здійснюється згідно з Кодексом законів про працю України, іншими законодавчими актами та нормативними актами міністерств і відомств України.

При розробленні нормативних матеріалів використані результати фотохронометражних спостережень, технічні характеристики устаткування, рекомендації з організації праці та заходи з її удосконалення.

Норми виробітку (часу) встановлені на 8-годинну робочу зміну з урахуванням таких організаційно-технічних умов:

випуску продукції відповідно до вимог, діючих на підприємствах галузі, та дотримання технологій виробництва, передбачених інструкціями;

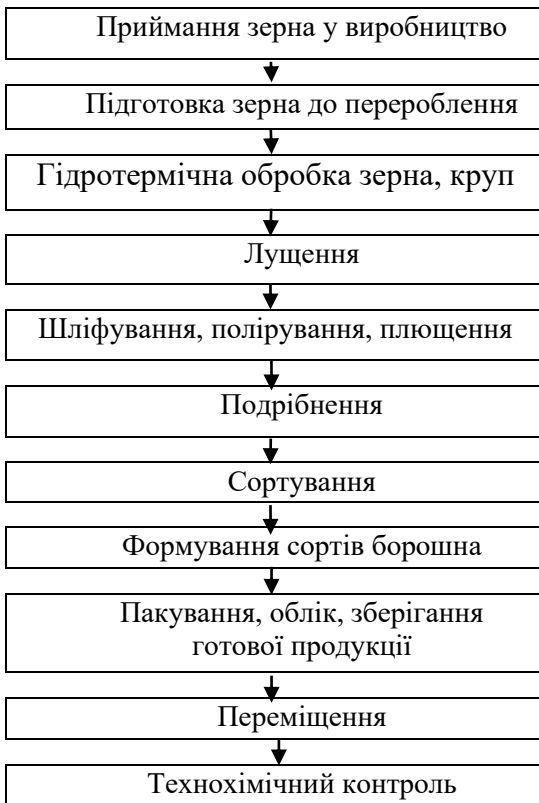
раціонального використання виробничих потужностей, сировини та матеріалів;

організації раціонального режиму праці та відпочинку робітників;

виконання операцій робітниками відповідної кваліфікації, дотримання ними відповідних вимог та забезпечення їх необхідними предметами і засобами праці;

нормальних умов праці, що відповідають правилам охорони праці, додержання робітниками санітарних вимог та правил протипожежної безпеки.

Норми виробітку (часу) в борошномельно-круп'яній промисловості розроблені і викладені відповідно до узагальненої схеми виробництва продукції (рис.1).



**Рис. 1. Узагальнена схема трудових процесів виробництва продуктів борошномельно-круп'яної промисловості**

За умови, коли діючі на підприємстві норми виробітку і часу вищі від наведених у цьому збірнику й виконуються за робочу зміну, їхня дія зберігається. Керівники та власники підприємств на основі впровадження нової техніки і технології устанавлюють за погодженням із профспілковими організаціями норми, які забезпечують зростання продуктивності праці, а після затвердження вищестоящою організацією вводяться у дію.

Найменування професій робітників у збірнику зазначені відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010, Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 11. Виробництва харчової промисловості. Частина 2. Розділ «Виробництво борошна та круп» та Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 7. Загальні професії виробництв харчової промисловості [6-8].

При внесенні змін до згаданого документа повинні відповідно змінюватися найменування професій, наведені у збірнику.

Терміни, використані у збірнику, встановлені згідно з ДСТУ 2961-94. Організація промислового виробництва. Нормування матеріалів та виробничих процесів. Терміни та визначення; ДСТУ 2209-93 «Борошно, побічні продукти і відходи. Терміни та визначення»; ДСТУ 2629-94 «Крупи, побічні продукти і відходи. Терміни та визначення». [9-11].

## **РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ НОРМ ПРАЦІ**

Нормування праці – установлення необхідних витрати живої праці та робочого часу на виготовлення одиниці продукції чи виконання певного обсягу робіт за одиницю часу при певних організаційно-технічних умовах виробництва [9].

Для нормування праці робітників у борошномельно-круп'яній промисловості використовують в основному норми часу, виробітку та нормативи чисельності. На їх основі встановлюють обсяги виробництва цехів, дільниць, бригад, розраховують завантаженість устаткування, чисельність робітників тощо.

У цьому науково-практичному виданні норми праці розраховані на ручні, машинно-ручні, машинні та апаратурні процеси за формулами, наведеними в нормативній літературі [12-15].

### ***Нормування ручних і машинно-ручних процесів***

При виконанні ручних процесів вплив на предмет праці здійснюється робітником без застосування будь-яких механізмів, при машинно-ручних процесах вплив на предмет праці здійснюється робочою частиною механізму за безпосередньої участі робітника.

До таких процесів у галузі відносяться в основному процеси приймання і підготовки сировини до виробництва, пакування готової продукції тощо.

Сировину приймають тарним і безтарним способом. При тарному способі приймання сировини в основному присутня ручна праця, на процесах підготовки сировини – ручна та машинно-ручна робота.

Пакують (затарюють, вибивають) готову борошномельно-круп'яну продукцію у мішки різної маси. Вибій проводять за допомогою різних ваговибійних машин (напівавтоматів, автоматів, іноді вручну). Фасують також борошно і крупи вручну та машинами різних систем у різні види тари.

На таких процесах розраховується норми виробітку і часу, їх величину можна визначити на основі норм оперативного часу на одиницю виробу або на цикл та норм продуктивності устаткування.

Норма виробітку – установлена кількість продукції (роботи), яка повинна бути вироблена (виконана) за одиницю часу одним чи групою виконавців відповідної кваліфікації в певних організаційно-технічних умовах і є оберненою величиною до норми часу [9].

Норми виробітку ( $H_v$ ) на ручні і машинно-ручні операції розраховують за формулами:

$$H_v = \frac{T_{зм} - T_{пз} - T_{обс} - T_{осп}}{t_{оп} \times K_{від}}, \quad (1.1)$$

або

$$H_v = \frac{T_{зм} - T_{пз} - T_{обс} - T_{воп}}{t_{оп}}, \quad (1.2)$$

де  $T_{зм}$  – тривалість періоду, на який встановлюється норма, за зміну;  $T_{пз}$  – час на підготовчо-заклучну роботу;  $T_{обс}$  – час на обслуговування робочого місця;  $T_{осп}$  – час на особисті потреби;  $T_{воп}$  – час на відпочинок і особисті потреби;  $t_{оп}$  – оперативний час на одиницю продукції;  $K_{від}$  – коефіцієнт відпочинку:

$$K_{від} = 1 + \frac{P_{від}}{100}, \quad (1.3)$$

де  $P_{від}$  – норматив часу на відпочинок, % від оперативного часу.

$$t_{оп} = \frac{T_{оп}}{Q}, \quad (1.4)$$

де  $T_{оп}$  – оперативний час (основний і допоміжний);  $Q$  – кількість виготовленої продукції за зміну.

На ручних та машинно-ручних операціях із циклічним процесом норми виробітку розраховують за формулою:

$$H_v = \frac{T_{зм} - (T_{пз} + T_{обс} + T_{воп})}{t_{ц}} \times B, \quad (1.5)$$

де  $t_{ц}$  – тривалість одного циклу;  $B$  – виробіток за один цикл.

Норма часу – вимірювані у людино-годинах необхідні витрати часу одним чи групою працівників на виконання одиниці роботи чи виготовлення одиниці продукції у певних організаційно-технічних умовах [9].

Норму часу ( $H_{\text{ч}}$ ) розраховують за формулою:

$$H_{\text{ч}} = \frac{T_{\text{зм}}}{H_{\text{к}}} \quad (1.6)$$

**Приклад 1.** Операція – укладання в поліетиленові мішки пакетів з гречаною крупою масою 0,750 кг (по 25 шт. у мішок). Зміст роботи: підготовка робочого місця: піднесення поліетиленових мішків та рулонів плівки, переміщення вільних піддонів та ящиків із фасованою крупою на відстань до 3,5 м.

Укладання пакетів з гречаною крупою в поліетиленові мішки впоперек дна мішка по 5 упаковок у 4 ряди. Вибракування нестандартних пакетів. Завертання кінця мішка, заклеювання його скотчем. Складання на піддони мішків по 40 штук, обмотування їх плівкою вручну, прибирання робочого місця. Виконавець – укладальник-пакувальник 2-го розряду.

Вихідні дані: тривалість зміни, на яку розраховується норма, 480 хв,  $T_{\text{пз}}$  – 20 хв,  $T_{\text{обс.}}$  – 10 хв,  $T_{\text{осп}}$  – 10 хв,  $K_{\text{від}}$  – 1,04,  $t_0$  – норматив оперативного часу на одиницю виміру – 0,208 хв/кг (440 хв : 2220 кг).

Розрахунок проводимо за формулою 1.1.

$$H_{\text{в}} = \frac{480 - 20 - 10 - 10}{0,208 \times 1,04} = 2115,4 \text{ кг/зм.} = 2,12 \text{ т/зм.}$$

$$H_{\text{ч}} = \frac{8}{2,12} = 3,44 \text{ люд-год/т.}$$

**Приклад 2.** Операція – фасування борошна у поліпропіленові мішки масою 25 кг на дозаторі АД-50РКМ-08. Зміст роботи: піднесення порожніх мішків до робочого місця, підготовка дозатора до роботи (встановлення заданих параметрів роботи), фіксування мішків до пристрою дозатора, спостереження за їх наповненням, контроль маси,

знімання мішків з пристрою після наповнення на стрічковий транспортер, передавання на наступну операцію (зашивання), за необхідності регулювання роботи дозатора. Виконавець – машиніст розфасувально-пакувальних машин 3-го розр., 1 особа.

Вихідні дані:  $T_{зм} - 480$  хв,  $T_{пз} - 18$  хв,  $T_{обс} - 16$  хв,  $T_{воп} - 20$  хв,  $T_{оп} - 426$  хв,  $Q - 44,0$  т,  $t_0 = 426 : 44,0 = 9,68$  хв/т.

Розрахунок проводимо за формулою 1.2.

$$H_{\varepsilon} = \frac{480 - (18 + 16 + 20)}{9,68} = 44,0 \text{ т за зміну.}$$

$$H_{\varepsilon} = \frac{8}{44,0} = 0,18 \text{ люд.-год на 1 т.}$$

### ***Нормування машинних і апаратурних процесів***

При виконанні машинних процесів вплив на предмет праці здійснюється робочою частиною механізму під наглядом робітника, який керує механізмом і контролює подавання продукту.

Апаратурні – це процеси, при виконанні яких у спеціальних апаратах проводиться обробка сировини. Вони поділяються на безперервні, при яких надходження сировини і вихід готової продукції не пов'язані із закінченням апаратурного процесу, і періодичні, які повторюються з виготовленням кожної одиниці продукції.

На борошномельно-круп'яних підприємствах технологічні процеси, операції і прийоми виконуються переважно за допомогою машин і механізмів та в апаратах під впливом теплової та електричної енергії. На підприємствах галузі широко застосовуються автоматизовані комплекти устаткування та спеціальні лінії. У зв'язку з цим важливою складовою нормування праці на підприємствах є визначення теоретичної продуктивності устаткування, норм обслуговування устаткування та нормативів чисельності.

На машинні та апаратурні операції, де робота виконавця повністю залежить від функціонування устаткування, норму виробітку визначають за формулою:

$$H_B = A \times K_B \times H_0 \quad (1.7)$$

де  $A$  – розрахункова (теоретична) продуктивність устаткування,  $K_B$  – коефіцієнт використання устаткування,  $H_0$  – норма обслуговування устаткування. При обслуговування однієї одиниці устаткування  $H_0 = 1$ .

Розрахункова продуктивності устаткування – кількість продукції, яка може бути вироблена за одиницю часу за певних умов та безперервної дії машини (апарата), і визначається за формулою:

$$A = \frac{T_p \times Q}{t_m}, \quad (1.8)$$

де  $T_p$  – час, на який розраховується продуктивність устаткування;  $Q$  – кількість одиниць оброблених предметів (сировини, матеріалів) за один цикл роботи устаткування (показник приймається для машин періодичної дії);  $t_m$  – норматив машинного часу на оброблювану одиницю (цикл).

Коефіцієнт використання устаткування розраховують за формулою:

$$K_B = K_1 \times K_2, \quad (1.9)$$

де  $K_1$  – коефіцієнт, який вказує на питому вагу машинного часу в оперативному часі;  $K_2$  – коефіцієнт, що враховує неповне використання можливостей устаткування.

$$K_1 = \frac{T_M}{T_{\text{мв}}}, \quad (1.10)$$

де  $T_M$  – машинний час, хв.

$$T_M = T_{\text{зм}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{обс}} - T_{\text{воп}}$$

$$K_2 = \frac{A_{\text{ф}}}{A_{\text{п}}}, \quad \text{або} \quad K_2 = \frac{100 - \text{п}}{100}, \quad (1.11)$$

де  $A_{\text{ф}}$  – фактична продуктивність устаткування;  $A_{\text{п}}$  – паспортна продуктивність устаткування;  $\text{п}$  – частка втрат продукції, яка виникає в процесі роботи устаткування.



Коефіцієнти використання устаткування визначають у процесі спостереження за його роботою методом проведення хронометражу або фотографії виробничого процесу.

На процеси, які виконуються за допомогою машин і механізмів, розрахункова продуктивність устаткування може визначатись за спеціальними формулами окремо для кожного виду машин, при цьому враховуються ряд чинників (вид та фізико-хімічні властивості перероблюваної сировини) тощо.

Наприклад, розрахункова продуктивність розсівів залежить від борошномельних властивостей перероблюваного зерна, конструктивних особливостей устаткування, виду помелу або норм використання зерна і визначається за формулою :

$$A = 3600 \times n \times B \times h \times V_0 \times v, \quad (1.12)$$

де  $n$  – кількість коливань розсіювання за хвилину;  $B$  – ширина каналу сита, м;  $h$  – початкова товщина шару на ситі, м;  $V_0$  – об'ємна маса продукту,  $\text{кг/м}^3$ ;  $v$  – швидкість подавання, м/с.

Розрахункова продуктивність сепаратора при одноразовому пропусканні зерна через нього визначається за формулою:

$$A = B \times v \times K, \quad (1.13)$$

де  $B$  – навантаження на  $1 \text{ м}^2$  площі підсівного сита (на млинах та крупозаводах 2–2,5 т/год);  $v$  – площа підсівного сита;  $K$  – коефіцієнт, який враховує вплив якості зерна, вологості, засміченості та характер домішок (визначають експериментальним шляхом).

Розрахункову продуктивність транспортерів при навантаженні-вивантаженні штучних вантажів визначають залежно від маси вантажу, який переміщується, швидкості руху стрічки і відстані між вантажами за формулою:

$$A = 3,6 \times P \times \frac{v}{a}, \quad (1.14)$$

де  $A$  – продуктивність транспортерів, т/год;  $P$  – маса місця вантажу, який переміщується, кг;  $v$  – швидкість руху стрічки, м/с;  $a$  – мінімальна відстань між штучними вантажами на стрічці (або максимальне завантаження стрічки), м.

При нормуванні машинних і апаратурних процесів розраховують і нормативи чисельності.

Нормативи чисельності – регламентована чисельність працівників певного професійно-кваліфікаційного складу, необхідна для виконання установленого обсягу робіт у певних організаційно-технічних умовах виробництва [9].

Нормативи чисельності для дільниць, які не пов'язані з безперервним виробництвом, визначають за формулою:

$$N_{\text{чис}} = \frac{K_{\text{п}} \times T_{\text{опп}}}{T_{\text{зм}} \times (T_{\text{обс}} + T_{\text{відл}} + T_{\text{осп}})}, \quad (1.15)$$

де  $K_{\text{п}}$  – кількість продукції, на яку розраховуються нормативи чисельності;  $T_{\text{опп}}$  – час оперативної роботи на одиницю продукції;  $T_{\text{відл}}$  – час на відпочинок;  $T_{\text{осп}}$  – час на особисті потреби.

Чисельність робітників, які обслуговують устаткування безперервної дії та автоматизовані лінії, визначають за формулою:

$$N_{\text{чис}} = \frac{\Sigma T_{\text{за}}}{T_{\text{зм}} - T_{\text{воп}}}, \quad (1.16)$$

де  $\Sigma T_{\text{за}} = T_{\text{опп}} + T_{\text{пз}}$ , – сумарний час зайнятості робітника з обслуговування одиниці устаткування, хв;  $T_{\text{воп}}$  – час на відпочинок і особисті потреби, хв.

**Приклад 3.** Операція – фасування крупи кукурудзяної в пакети масою 0,800 кг автоматом ПИТПАК продуктивністю 45 уп./хв, обслуговує один робітник – машиніст розфасувально-пакувальних машин 4-го розр.

Зміст роботи: підготовка до роботи: піднесення ящиків, заправлення автомата плівкою, виставлення технологічного режиму роботи автомата. Ведення процесу фасування крупи, спостереження за роботою фасувального автомата, кон-

троль маси пакетів, пуск та зупинення устаткування, чищення автомата, прибирання робочого місця.

Вихідні дані:  $T_{зм} - 480$  хв,  $T_{пз} - 25$  хв,  $T_{обс} - 15$  хв,  $T_{воп} - 20$  хв, продуктивність автомата паспортна – 2700 уп./год, фактична – 2580 уп./год. Кількість виробленої продукції  $Q = 16167$  упаковок за зміну (2021 уп./год).

Розрахунки проводять за формулами (1.7-1.11).

Визначаємо розрахункову продуктивність автомата:

$$A = \frac{T_p \times Q}{t_r} = \frac{480 \times 16167}{420} = 18476 \text{ уп./зм.} = 2309 \text{ уп./год.}$$

$$T_m = 480 - 25 - 15 - 20 = 420 \text{ хв.}$$

$$K_1 = \frac{420}{480} = 0,87. \quad K_2 = \frac{A_f}{A_n} = \frac{2580}{2700} = 0,96.$$

Норма виробітку за зміну становитиме:

$$H_g = 2309 \times 8 \times 0,87 \times 0,95 = 15267 \text{ уп.} = 12,21 \text{ т/зміну.}$$

Норма часу:

$$H_{ч} = 8 \div 12,21 = 0,65 \text{ люд.-год на 1 т.}$$

Норматив чисельності розраховується за формулою (1.16):

$$H_{чис} = \frac{440}{480 - 20} = 0,96 = 1 \text{ особа.}$$

$$T_{за} = 420 + 20 = 440 \text{ хв.}$$

**Приклад 4.** Розрахунок норм на операцію – очищення зерна на стаціонарному сепараторі БСХ-3.

*Процес очищення* відбувається у два етапи. Перший – очищення зерна від смітцевої домішки в сепараторах, трієрах, зерноочисних машинах з механізованим приводом, ручною подачею та прибиранням зерна; видалення мінеральної домішки в каменевідділювальній машині; мит-

тя зерна в мийних машинах і відволожування в силосах. Другий – додаткове очищення зерна в сепараторах, щіткових машинах, зволоження в зволожувальних машинах.

Обслуговують згаданий вид устаткування машиністи очищувальних машин та апаратники оброблення зерна.

При розрахунку норм виробітку(часу) на очищення зерна слід враховувати якісні показники цього процесу, тобто ті кондиції, які встановлені на зерно залежно від його призначення. Оптимальні режими роботи очисних машин, а отже, і продуктивність устаткування при заданих режимах, залежать від характеру і кількості сміття та інших домішок.

При проведенні фотографії трудового процесу очищення зерна, крім реєстрації витрат робочого часу виконавця і використання зерноочисних машин в часі, необхідно також проводити відбирання (один раз на годину) проби зерна до очищення і після нього, на основі чого визначати якість очищення та величину втрат зерна у відходах по кожній фракції.

*Умови виробництва:* сепаратор БСХ-3 встановлено на елеваторі, подавання зерна, прибирання зерна і відходів повністю механізовані; сепаратор працює при тих режимах, які забезпечують необхідну кількість очищеного зерна.

**Вихідні дані:**  $T_{пз} - 15$  хв;  $T_{обс} - 25$  хв;  $T_{пр} -$  регламентовані перерви в роботі – 49 хв,  $H_0=1$ .

Вологість зерна – 14%, засміченість – 6 %.

Норму виробітку розраховують за формулою (1.7).

$$H_E = A \times K_E \times H_0.$$

Розрахункова продуктивність сепаратора (A) при одно-разовому пропусканні зерна через нього визначають за формулою (1.13):

$$A = B \times v \times K.$$

Навантаження (B) на 1 м<sup>2</sup> площі підсівного сита на млинах та крупозаводах = 2,5 т/год. Площа підсівних сит сепаратора БСХ-3, встановленого в потоковій лінії, дорівнює 7 м<sup>2</sup>. Під час проведення спостережень встановлено,

що при такій якості зерна коефіцієнт  $K = 0,5$ . Звідси, розрахункова продуктивність сепаратора за зміну дорівнюватиме:

$$A = 2,5 \times 7 \times 0,5 = 8,75 \text{ т/год} = 70,0 \text{ т/зм.}$$

Далі розраховуємо  $K_B = K_1 \times K_2$  за формулами (1.10, 1.11).

Коефіцієнт використання устаткування в часі:

$$K_1 = \frac{480-15-25-49}{480} = 0,81.$$

Коефіцієнт виходу стандартної продукції дорівнює:

$$K_2 = \frac{100-5}{100} = \frac{95}{100} = 0,95.$$

Норму виробітку для робітників, які обслуговують сепаратор, визначають за формулою:

$$H_B = A \times K_B \times H_0 = 70 \times 0,81 \times 0,95 \times 1 = 53,9 \text{ т/зміну.}$$

Норма часу становитиме:

$$H_{\text{ч}} = \frac{480}{53,9} = 8,9 \text{ хв/т.}$$

### ***Розрахунок норм часу на ремонтні роботи***

Норми часу на ремонт технологічного устаткування розраховують за формулою:

$$H_{\text{часу}} = T_{\text{оп}} \times K, \quad (1.17)$$

де  $T_{\text{оп}}$  – оперативний час на операції, визначені шляхом хронометражних спостережень чи за діючими нормативам;  $K$  – коефіцієнт, що враховує витрати часу на підготовчо-заклучні роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок, особисті потреби, визначають за формулою:

$$K = 1 + \frac{Q_{\text{пз}} + Q_{\text{обс}} + Q_{\text{воп}}}{100}, \quad (1.18)$$

де  $Q_{\text{пз}}$  – витрати часу на підготовчо-заключні роботи, % від оперативного часу;  $Q_{\text{обс}}$  – витрати часу на обслуговування робочого часу, % від оперативного часу;  $Q_{\text{воп}}$  – витрати часу на відпочинок та особисті потреби, % від оперативного часу.

**Приклад 5.** Розрахувати норму часу на поточний ремонт автомата АФБ30-2 для фасування борошна в паперові пакети масою 1 кг, продуктивність 30 пак./хв.

У процесі спостереження встановлено, що оперативний час ( $T_{\text{оп}}$ ) склав 110 хв,  $Q_{\text{пз}}$  – 8,0 %,  $Q_{\text{обс}}$  – 2,4 %,  $Q_{\text{воп}}$  – 2,0 %.

$$K = 1 + \frac{8,0 + 2,4 + 2,0}{100} = 1,12.$$

$$H_{\text{часу}} = 110 \times 1,12 = 123,2.$$

На роботи, які не передбачені цим збірником, встановлені місцеві норми, затверджені у відповідному порядку.

## РОЗДІЛ 2. НОРМИ ВИТРАТ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКЦІЇ БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП'ЯНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

### 2.1. Приймання зерна у виробництво

Таблиця 2.1

#### Операції з приймання зерна у виробництво

| Найменування<br>трудової<br>операції | Вид<br>сировини | Тип та марка<br>устаткування | Зміст роботи | Професія,<br>розряд | Норматив<br>чисельності,<br>осіб | Норма                   |                       |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|                                      |                 |                              |              |                     |                                  | часу,<br>люд.-<br>год/т | виробітку,<br>т/зміну |
| 1                                    | 2               | 3                            | 4            | 5                   | 6                                | 7                       | 8                     |

#### Приймання зерна

|    |                             |               |                    |   |                                       |   |      |      |
|----|-----------------------------|---------------|--------------------|---|---------------------------------------|---|------|------|
| 20 | Приймання зерна з елеватора | Зерно пшениці | Норія, транспортер | Підготовка транспортного устаткування до роботи, спостереження за процесом переміщення зерна із елеватора у силоси і виробничі бункери норією та транспортером, обслуговування та регулювання транспортного устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 1 | 0,09 | 90,0 |
|----|-----------------------------|---------------|--------------------|---|---------------------------------------|---|------|------|

| 1                              | 2              | 3  | 4  | 5     | 6 | 7      | 8 |
|--------------------------------|----------------|--|--|-------|---|--------|---|
| <b>Зважування, облік зерна</b> |                |  |  |       |   |        |   |
| Зважування, облік зерна        | Зерно: пшениці | Ваги залізничні АЦВ-150, вантажопідйомність 150 т                                | Приймання зміни, перевірка та регулювання ваг, перевірка супровідних документів, огляд сировини, зважування вагона із зерном та перевірка маси вагона, оформлення документів, ведення журналу обліку сировини, передавання зміни | Вагар | 1 | 0,0021 | - |
|                                | пшениці        | Автоматизований ваговимірювальний комплекс "Булат-60 М", вантажопідйомність 60 т | Підготовка робочого місця, вмикання устаткування для підігріву та вимикання, зважування на вагах по штрих-коду, видача документів, обслуговування ваговимірювального комплексу, прибирання робочого місця                        | Те ж  | 1 | 0,0017 | - |
|                                | гречки         | Ваги автоматичні ВА-501  | Підготовка ваг до роботи, приймання та перевірка супровідних документів на вантаж, оформлення документів, ведення обліку прийнятої сировини, догляд за вагами, прибирання робочого місця   | «     | 1 | 0,065  | - |



Продовження табл.2.1

| 1                               | 2             | 3  | 4  | 5  | 6 | 7              | 8            |
|---------------------------------|---------------|--|--|--|---|----------------|--------------|
| <b>Попереднє очищення зерна</b> |               |  |  |  |   |                |              |
| Попереднє очищення зерна        | Зерно: гречки | Машина Petkus K-531 продуктивністю 2,5 т/год       | Підготовка устаткування до роботи, пуск та зупинка, закріплення мішків на бічних каналах, ведення процесу очищення та калібрування зерна, обслуговування та спостереження за роботою машини, переміщення мішків із очищеним зерном у склад, прибирання робочого місця  | Апарат-ник оброблення зерна, 4-й розр.                     | 1 | 0,45           | 17,6         |
|                                 | пшениці, жита | Машина самопересувна СМ-4 продуктивністю 6,0 т/год | Підготовка робочого місця до роботи, пуск та зупинка машини, перевірка її роботи на холостому ходу, спостереження за роботою машини та перебігом технологічного процесу очищення, візуальний контроль якості очищення, регулювання роботи машини, у разі необхідності проведення незначного ремонту і налагодження машини, очищення робочих органів машини від залишків зерна та домішок, підгортання зерна лопатою до шнека машини, прибирання робочого місця | Апарат-ник оброблення зерна, 4-й розр., підсобний робітник | 2 | 0,391<br>0,429 | 40,9<br>37,3 |

Продовження табл.2.1

| 1                        | 2             | 3  | 4  | 5                                     | 6 | 7     | 8    |
|--------------------------|---------------|--|--|---------------------------------------|---|-------|------|
| Попереднє очищення зерна | Зерно: гороху | Сепаратор аеродинамічний САД-4 продуктивністю 6 т/год  | Приймання, здавання зміни, налагодження, регулювання сепаратора, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль рівномірності завантаження сепаратора, перевірка якості очищення та калібрування, обслуговування сепаратора, забезпечення безперебійної роботи механізмів, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 1 | 0,21  | 38,4 |
|                          | пшениці       | Фільтр-циклон МEFM продуктивністю 7,5 т/год            | Підготовка робочого місця до роботи, пуск та зупинка устаткування, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль якості очищення, обслуговування устаткування, прибирання робочого місця  | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 1 | 0,147 | 54,4 |
|                          | ячменю        | Зерноочишувальна машина SMA-05 продуктивністю 10 т/год | Отримання завдання, технічний огляд машини, підготовка до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою машини та подаванням зерна на очищення, налагодження режиму роботи машини, контроль якості очищення, прибирання робочого місця   | Те ж                                  | 1 | 0,125 | 64,0 |

Продовження табл.2.1

| 1                        | 2                | 3  | 4   | 5                                     | 6 | 7     | 8      |
|--------------------------|------------------|--|---|---------------------------------------|---|-------|--------|
| Попереднє очищення зерна | Зерно: кукурудзи | Сепаратор САД-10-01 продуктивністю 20 т/год; | Підготовка робочого місця до роботи, пуск та зупинка устаткування, завантаження сепаратора, ведення процесу очищення зерна від домішок та його калібрування, перевірка якості очищення та калібрування, обслуговування сепаратора, переміщення очищеного зерна у склад, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр. | 1 | 0,058 | 138,2  |
|                          | гречки           | продуктивністю 150 т/год                     |   |                                       | 1 | 0,01  | 1024,0 |
|                          | жита             | Сепаратор ЛУЧ ЗСО продуктивністю 25 т/год    | Отримання завдання, технічний огляд машини, підготовка до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою машини та подавання зерна на очищення, налагодження режиму та регулювання роботи машини, контроль якості очищення, відбір проб відходів, прибирання робочого місця                    | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 1 | 0,05  | 160,0  |
|                          | пшениці          | продуктивністю 150 т/год                     |   |                                       | 1 | 0,012 | 673,14 |

Продовження табл.2.1

| 1                        | 2  | 3  | 4  | 5                                     | 6 | 7     | 8     |
|--------------------------|--|--|--|---------------------------------------|---|-------|-------|
| Попереднє очищення зерна | Зерно: гречки  | Скальператор А1-Б30 продуктивністю 40 т/год, | Підготовка робочого місця до роботи, пуск та зупинка устаткування, ведення процесу очищення зерна гречки від домішок, спостереження за рівномірним подаванням зерна, роботою скальпелятора, налагодження та регулювання його роботи, прибирання робочого місця | Машиніст очищувальних машин, 3-й розр | 1 | 0,038 | 208,8 |
|                          | те ж пшениці   | продуктивністю 100 т/год                     | Приймання зміни, ведення процесу очищення зерна, спостереження за роботою сепаратора, за необхідності регулювання, контроль надходження зерна, якості очищення, перевірка наявності у відходах придатного зерна, прибирання робочого місця                     | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр. | 1 | 0,021 | 380,2 |
|                          | Сепаратор А1-БСХ-100 продуктивністю 100 т/год (Лінія «Бюллер») |  |  |                                       |   |       |       |

Продовження табл.2.1

| 1             | 2                | 3   | 4   | 5                                      | 6 | 7     | 8     |  |
|---------------|------------------|---|---|--|---|-------|-------|--|
|               |                  |   | <b>Сушіння зерна</b>  |  |   |       |       |  |
| Сушіння зерна | Зерно: кукурудзи | Сушарка бункерна PRT-200 продуктивністю 5 т/год | Приймання зміни, виведення сушарки на робочий режим, спостереження за роботою сушарки, контроль якості сушіння та охолодження зерна, регулювання режиму роботи сушарки, забезпечення безперебійної роботи усіх механізмів сушарки, прибирання робочого місця                    | Апарат-ник оброблення зерна, 5-й розр. | - | 0,303 | 26,38 |  |
|               | гречки           | Сушарка ЗСПЖ-8 продуктивністю 8 т/год           | Приймання зміни, регулювання режиму роботи сушарки, спостереження за її роботою, контроль якості сушіння, забезпечення безперебійної роботи сушарки, прибирання робочого місця, передавання зміни   | Те ж                                   | - | 0,19  | 42,72 |  |
|               | кукурудзи        | Сушарка ДСП-32 продуктивністю 32 т/год          | Приймання зміни, налагодження, регулювання режиму та технологічних параметрів на пульті керування, спостереження за роботою сушарки, контроль якості сушіння та охолодження зерна, забезпечення безперебійної роботи устаткування, прибирання робочого місця, передавання зміни | «                                      | - | 0,05  | 175,7 |  |

Продовження табл.2.1

| 1                | 2                 | 3  | 4  | 5                                | 6 | 7     | 8     |
|------------------|-------------------|--|--|----------------------------------|---|-------|-------|
| Сушіння<br>зерна | Зерно:<br>пшениці | Сушарка баш-<br>това «CSI-<br>1500» продук-<br>тивністю<br>16,5 т/год<br>(2 шт.) | Підготовка робочого місця до роботи, пе-<br>ревірка технічного стану устаткування та оброблення<br>його комплекту. Ведення процесу сушіння<br>на двох сушарках, спостереження за їх ро-<br>ботою, контроль якості сушіння та охолод-<br>ження зерна, забезпечення безперебійної<br>роботи сушарок, прибирання робочого місця | Апаратник<br>зерна,<br>5-й розр. | 1 | 0,04  | 237,8 |
|                  | пшениці           | Сушарка мо-<br>дульна<br>«Deluxe-1»<br>продуктивніс-<br>тю 35 т/год              | Приймання зміни, регулювання режиму<br>роботи сушарки, спостереження за її ро-<br>ботою, контроль якості сушіння, забез-<br>печення безперебійної роботи устатку-<br>вання, прибирання робочого місця, пере-<br>давання зміни  | Те ж                             | 1 | 0,036 | 221,2 |
|                  | кукуру-<br>дзи    | Сушарка<br>«М-819» про-<br>дуктивністю<br>до 40 т/год                            | Приймання зміни, налагодження, регу-<br>лювання режиму сушіння та технологіч-<br>них параметрів на пульті керування, ве-<br>дення процесу сушіння зерна, контроль<br>якості сушіння та охолодження зерна,<br>прибирання робочого місця   | «                                | 1 | 0,033 | 239,2 |

Продовження табл.2.1

| 1             | 2              | 3   | 4   | 5                                     | 6 | 7     | 8     |
|---------------|----------------|---|---|---------------------------------------|---|-------|-------|
| Сушіння зерна | Зерно: пшениці | Сушарка баш-това «Meuer 2400 S» продуктивністю 50 т/год               | Підготовка робочого місця до роботи, ведення процесу сушіння зерна, обслуговування, налагодження, регулювання та контроль роботи устаткування, контроль якості сушіння, регулювання температурного режиму нагрівання зерна та охолодження просушеного зерна, забезпечення безперебійної роботи сушарки, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 5-й розр. | 1 | 0,019 | 419,5 |
|               | кукурудзи      | Сушарка модульна MATHEWS COMPANY, серії 1195 продуктивністю 50 т/год, | Пуск та зупинка устаткування, виведення сушарки на робочий режим, ведення процесу сушіння зерна, обслуговування сушарки, регулювання температурних параметрів процесу сушіння, контроль якості сушіння, прибирання робочого місця   | Те ж                                  | 1 | 0,032 | 237,4 |
|               | Те ж           | серії 2680 продуктивністю 60 т/год                                    |   | «                                     | 1 | 0,023 | 346,5 |

*Продовження табл.2.1*

|               | 2             | 3  | 4  | 5                                     | 6 | 7     | 8     |
|---------------|---------------|--|--|---------------------------------------|---|-------|-------|
| Сушіння зерна | Зерно пшениці | Сушарка TORNUM серії TK8-32-3 продуктивністю 100 т/год | Приймання зміни. Управління системою завантаження та спостереження за навантаженням зерна. Спостереження за процесом сушіння зерна, управління системою регулювання вологості повітря та температури. Контроль якості сушіння зерна. Управління системою розвантаження зерна. Здавання зміни | Апаратник оброблення зерна, 5-й розр. | 1 | 0,010 | 768,0 |



## 2.2. Підготовка зерна до перероблення

Таблиця 2.2

### Операції з підготовки зерна до перероблення

| Найменування операції                          | Вид сировини   | Тип та марка устаткування                            | Зміст роботи  | Професія, розряд    | Норма            |                    |
|--|----------------|--|---|---------------------|------------------|--------------------|
|  |                |  |   |                     | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1  | 2              | 3  | 4   | 5                   | 6                | 7                  |
| <b>Очищення зерна від домішок, сепарування</b> |                |  |   |                     |                  |                    |
| Очищення зерна від домішок                     | Зерно: пшениці | Магнітний сепаратор БМПО продуктивністю 2 т/год      | Підготовка магнітного сепаратора до роботи, спостереження за веденням процесу очищення зерна від металевих домішок, контроль подавання та якості очищення зерна, обслуговування устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник 3-й розр. | 0,54             | 15,0               |
|  | гречки         | Пневмосортувальний стіл ПСС продуктивністю 2,5 т/год | Пуск та зупинка устаткування, регулювання роботи, ведення процесу очищення зерна, контроль рівномірності завантаження устаткування зерном та якості його очищення, прибирання робочого місця                            | Те ж                | 0,57             | 14,08              |

Продовження табл. 2.2

| 1                          | 2           | 3  | 4  | 5                                     | 6    | 7     |
|----------------------------|-------------|--|--|---------------------------------------|------|-------|
| Очищення зерна від домішок | Зерно: жита | Концентратор А1-БЗК-9 продуктивністю 6,5 т/год | Підготовка концентратора до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою машини та подаванням зерна на очищення, контроль якості очищення, прибирання робочого місця                    | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 0,18 | 44,2  |
|                            | гречки      | Концентратор А9-БПБ продуктивністю 6,5 т/год   | Підготовка концентратора до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою машини та подаванням зерна на очищення, контроль якості очищення, прибирання робочого місця                    | Те ж                                  | 0,21 | 38,13 |
|                            | пшениці     | Пневмосортувальний продуктивністю 7,0 т/год    | Пуск та зупинка устаткування, регулювання роботи, ведення процесу очищення зерна, контроль рівномірності завантаження устаткування зерном та якості його очищення, прибирання робочого місця | «                                     | 0,20 | 39,97 |

Продовження табл. 2.2

| 1                          | 2              | 3  | 4   | 5                                     | 6    | 7     |
|----------------------------|----------------|--|---|---------------------------------------|------|-------|
| Очищення зерна від домішок | Зерно: пшениці | Сепаратор БСХ-100 продуктивністю 7,5 т/год   | Огляд та підготовка устаткування до роботи, пуск, ведення процесу очищення зерна, контроль рівномірності завантаження устаткування зерном та якості його очищення, зупинка устаткування, прибирання робочого місця              | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр. | 0,16 | 50,11 |
|                            | гречки         | Магнітний сепаратор Б8-БМП продуктивністю 8 т/год                                    | Підготовка магнітного сепаратора до роботи, спостереження за роботою, ведення процесу очищення зерна від металевих домішок, контроль подавання та якості очищення зерна, обслуговування устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник виробництва, 4-й розр.      | 0,14 | 56,5  |
|                            | жита           | Трієр куколевідбірник «Makina ve enerđij a.s. серії METR-75» продуктивністю 10 т/год | Підготовка устаткування до роботи, пуск та зупинка, встановлення режиму роботи трієра, спостереження за роботою, регулювання подавання зерна, ведення процесу очищення, перевірка якості очищення, прибирання робочого місця    | Те ж                                  | 0,16 | 49,6  |
|                            | пшениці        |  |   |                                       | 0,12 | 65,6  |

Продовження табл. 2.2

| 1                                      | 2              | 3  | 4   | 5   | 6    | 7     |
|--|----------------|--|---|---|------|-------|
| Очищення зерна від домішок             | Зерно: пшениці | Комбінатор з рециркуляцією повітря                   | Приймання зміни, підготовка робочого місця. Ведення процесу очищення зерна на комбінаторі, спостереження за роботою машини. Здавання зміни, прибирання робочого місця   | Апаратник борошно-мельного виробництва, 4-й розр. | 0,13 | 62,40 |
|  | пшениці        | Аспіратор А1-БДЗ-12 продуктивністю 12 т/год          | Підготовка устаткування до роботи, спостереження за роботою аспілятора, ведення процесу очищення зерна від легких домішок, контроль якості очищення зерна, прибирання робочого місця  |   | 0,09 | 89,38 |
| Очищення зерна від домішок, сортування | гороху         | Зерновий сепаратор ЛУЧ ЗСО-35 продуктивністю 5 т/год | Підготовка устаткування до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою сепаратора та регулювання його роботи, ведення процесу очищення і сортування зерна гороху, контроль якості очищення та сортування зерна, чищення сепаратора, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 3-й розр.       | 0,24 | 33,20 |

Продовження табл. 2.2

| 1                                       | 2           | 3   | 4   | 5   | 6     | 7     |
|---|-------------|---|---|---|-------|-------|
| Очищення зерна від домішок, сепарування | Зерно: жито | Повітряно-ситовий сепаратор ЗДСМ-2,5 продуктивністю 2,5 т/год | Підготовка сепаратора до роботи, пуск, регулювання та налагодження, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль якості очищення, зупинка сепаратора, очищення від пилу, прибирання робочого місця  | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр.       | 0,43  | 18,8  |
|   | гречки      | Сепаратор А1-БМС продуктивністю 6 т/год                       | Підготовка, налагодження і регулювання роботи сепаратора, ведення процесу очищення зерна, контроль завантаження та якості очищення, спостереження за роботою всіх механізмів, чищення сит, прибирання робочого місця  | Апаратник круп'яного виробництва, 4-й розр. | 0,225 | 35,46 |
|   | пшениці     | Сепаратор А1-БЛС-12 продуктивністю 12 т/год                   | Приймання зміни, підготовка, налагодження і регулювання роботи сепаратора та допоміжного устаткування, ведення процесу очищення зерна, контроль завантаження та якості очищення, забезпечення безперебійної роботи всіх механізмів, прибирання робочого місця | Те ж  | 0,15  | 54,5  |

Продовження табл. 2.2

| 1                                       | 2              | 3   | 4  | 5   | 6    | 7     |
|---|----------------|---|--|---|------|-------|
| Очищення зерна від домішок, сепарування | Зерно: пшениці | Сепаратор А1-БИС-12 продуктивністю 12 т/год | Підготовка сепаратора до роботи, пуск, регулювання та налагодження, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль якості очищення, зупинка сепаратора, очищення від пилу, прибирання робочого місця   | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,14 | 58,8  |
|   | пшениці        | Сепаратор БСХ-16 продуктивністю 16 т/год    | Підготовка устаткування до роботи, пуск, зупинка, налагодження, регулювання сепаратора, спостереження за надходженням зерна до сепаратора, ведення процесу очищення зерна від домішок, обслуговування сепаратора, контроль рівномірності завантаження сепаратора та якості очищення зерна, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 3-й розр.             | 0,08 | 100,2 |
|   | кукурудзи      | Сепаратор БСХ-100 продуктивністю 24 т/год   |  |   | Те ж | 0,06  |

Продовження табл. 2.2

| 1                                       | 2                | 3  | 4   | 5                                     | 6     | 7     |
|---|------------------|--|---|---------------------------------------|-------|-------|
| Очищення зерна від домішок, сепарування | Зерно: кукурудзи | Сепаратор ПСО-50 продуктивністю 50 т/год   | Підготовка до роботи: заміна сит, зачищення, налаштування маршруту руху зерна, пуск та зупинка машини; спостереження за роботою сепаратора, контроль переміщення зерна за якістю та кількістю. Ведення технологічного журналу, зняття показників лічильників. Прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр. | 0,023 | 343,5 |
|   | кукурудзи        | Сепаратор БИС-150 продуктивністю 70 т/год  | Підготовка сепаратора до роботи, пуск, регулювання та налагодження сепаратора, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль якості очищення, зупинка сепаратора, заміна та зачищення сит, прибирання робочого місця   | Те ж                                  | 0,03  | 274,5 |
|   | вівса            | Сепаратор ТАС-154А продуктивністю 90 т/год | Прибирання робочого місця   | «                                     | 0,02  | 396,8 |

Продовження табл. 2.2

| 1                                       | 2                   | 3   | 4   | 5  | 6      | 7     |
|---|---------------------|---|---|--|--------|-------|
| Очищення зерна від домішок, сепарування | Зерно: пшениці жита | Вібросепаратор А1-БЦС-100 продуктивністю 100т/год           | Підготовка сепаратора до роботи, пуск, регулювання та налагодження, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль якості очищення, зупинка сепаратора, прибирання робочого місця   | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр.            | 0,0113 | 705,6 |
|   | ячменю              | Сепаратор ситовий з У13-АСК продуктивністю 100 т/год        | Приймання, здавання зміни, налагодження, регулювання сепаратора, ведення процесу очищення зерна від домішок, контроль рівномірності завантаження сепаратора, перевірка якості очищення, забезпечення безперебійної роботи механізмів, прибирання робочого місця |  | Те ж   | 0,012 |
| <b>Обробка поверхні зерна</b>           |                     |   |   |  |        |       |
| Обробка поверхні зерна                  | Зерно пшениці       | Наждачно-оббивальна машина ЗНЛ-1,5 продуктивністю 1,5 т/год | Підготовка машини до роботи, налагодження, регулювання наждачно-оббивальної машини та іншого устаткування, ведення процесу обробки поверхні зерна, контроль рівномірності завантаження машини, перевірка та забезпечення  | Апаратник борошномельного виробництва, 4-й розр. | 0,98   | 8,16  |



Продовження табл. 2.2

| 1                      | 2             | 3   | 4   | 5   | 6    | 7     |
|------------------------|---------------|---|---|---|------|-------|
|                        |               |   | безперебійної роботи механізмів, прибирання робочого місця  |   |      |       |
| Обробка поверхні зерна | Зерно пшениці | Оббивальна машина РЗ-БГО-6 продуктивністю 4,0-5,5 т/год | Приймання зміни, підготовка машини до роботи, налагодження, регулювання оббивальної машини та іншого устаткування, ведення процесу обробки поверхні зерна, контроль рівномірності завантаження машини, перевірка та забезпечення безперебійної роботи механізмів, прибирання робочого місця | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,32 | 34,80 |
|                        |               | Оббивальна машина БЩП-10 продуктивністю 10 т/год        |   |   | 0,13 | 63,74 |
|                        |               | Оббивальна машина МБО-12 продуктивністю 12 т/год        | Те ж  | Те ж  | 0,12 | 65,22 |

Продовження табл. 2.2

| 1  | 2              | 3   | 4  | 5  | 6     | 7    |
|--|----------------|---|--|--|-------|------|
| Обробка поверхні зерна                         | Зерно пшениці  | Оббивальна машина MEKSY-30/60 продуктивністю 15 т/год   | Підготовка машини до роботи, налагодження, регулювання оббивальної машини та іншого устаткування, ведення процесу обробки поверхні зерна, контроль рівномірності завантаження машини, перевірка та забезпечення безпечної роботи механізмів, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр.            | 0,084 | 96,0 |
| <b>Змішування компонентів помельної суміші</b> |                |   |  |  |       |      |
| Змішування компонентів помельної суміші        | Помельна суміш | Дозатор ШУ-6 (об'ємний шлюзовий) продуктивністю 5 т/год | Пуск та зупинка устаткування, регулювання його роботи, ведення процесу змішування, контроль дозування помельної суміші та контроль її змішування, прибирання робочого місця  | Апаратник борошномельного виробництва, 3-й розр. | 0,297 | 26,9 |

### 2.3. Гідротермічна обробка зерна, круп

Таблиця 2.3

#### Гідротермічна обробка зерна, круп

| Найменування операції | Вид сировини | Тип та марка устаткування | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма            |                    |
|-----------------------|--------------|---------------------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|
|                       |              |                           |              |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1                     | 2            | 3                         | 4            | 5                | 6                | 7                  |

#### Гідротермічна обробка зерна холодним способом

|   |               |  |  |                                       |      |      |
|---|---------------|--|--|---------------------------------------|------|------|
| Гідротермічна обробка зерна холодним способом | Зерно пшениці | Апарат для інтенсивного зволоження А1-БШУ-2 продуктивністю 6 т/год       | Підготовка устаткування до роботи. Ведення процесу зволоження зерна, регулювання подавання води, спостереження за роботою устаткування, контроль якості зволоження, промивання зерна та його просушування, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр. | 0,17 | 46,8 |
|   |               | Машина для інтенсивного зволоження МЕСТ-30/200 продуктивністю 9-15 т/год |  | Те ж                                  | 0,12 | 65,6 |

Продовження табл. 2.3

| 1   | 2            | 3  | 4  | 5                                     | 6     | 7     |
|---|--------------|--|--|---------------------------------------|-------|-------|
| <b>Гідротермічна обробка зерна гарячим способом</b> |              |  |  |                                       |       |       |
| Гідротермічна обробка зерна гарячим способом        | Зерно гречки | Пропарювач «Неруша» продуктивністю 3 т/год | Пуск та виведення устаткування на робочий режим, спостереження за його роботою, ведення процесу пропарювання зерна, контроль якості. Зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник оброблення зерна, 4-й розр. | 0,416 | 19,21 |

## 2.4. Лущення зерна, шліфування

Таблиця 2.4

### Лущення зерна, шліфування круп

| Найменування операції           | Вид сировини  | Тип та марка устаткування                           | Зміст роботи   | Професія, розряд                            | Норма            |                    |
|---------------------------------|---------------|---|--|---|------------------|--------------------|
|                                 |               |   |  |   | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1                               | 2             | 3   | 4  | 5   | 6                | 7                  |
| Лущення зерна круп'яних культур | Зерно: гречки | Луцильний по-став TFQM-150 продуктивністю 0,2 т/год | Пуск, підготовка, налагодження та регулювання устаткування, спостереження за надходженням зерна, ведення процесу лущення, контроль якості лущення, обслуговування устаткування та забезпечення безперебійної роботи, зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 4-й розр. | 6,7              | 1,2                |
|                                 | пшениці       | Машина МШХ-22 продуктивністю 0,9 т/год              |  | Те ж  | 1,40             | 5,6                |
|                                 | пшениці       | Вальцьовий верстат ВМ-2П продуктивністю 1,5 т/год   |  | Те ж  | «                | 0,90               |

Продовження табл. 2.4

| 1                               | 2              | 3  | 4  | 5   | 6    | 7     |
|---------------------------------|----------------|--|--|---|------|-------|
| Лущення зерна круп'яних культур | Зерно ячменю   | Бичова машина А1-ДШО продуктивністю 2,5 т/год                  | Пуск, підготовка, налагодження та регулювання устаткування, спостереження за надходженням зерна, ведення процесу лущення, контроль якості лущення, обслуговування устаткування та забезпечення безперебійної роботи, зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 4-й розр. | 0,66 | 12,16 |
| Шліфування круп'яних культур    | Крупа пшенична | Луцильно-шліфувальна машина А1-ЗШН-3 продуктивністю 0,90 т/год | Підготовка устаткування до роботи, пуск та зупинка, спостереження за роботою та якістю шліфування зерна, регулювання параметрів роботи машини, прибирання робочого місця   | Те ж  | 1,58 | 5,08  |

## 2.5. Подрібнення зерна і продуктів помелу

Таблиця 2.5

### Операції подрібнення зерна і продуктів помелу

| Найменування операції | Вид сировини | Тип та марка устаткування | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма            |                     |
|-----------------------|--------------|---------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------------|
|                       |              |                           |              |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/ зміну |
| 1                     | 2            | 3                         | 4            | 5                | 6                | 7                   |

#### Помел зерна та проміжних продуктів

|                                    |               |  |  |  |      |       |
|------------------------------------|---------------|--|--|--|------|-------|
| Помел зерна та проміжних продуктів | Зерно пшениці | Деташер А1-БДГ продуктивністю 0,5 т/год (10 шт.) | Підготовка устаткування, налагодження та регулювання деташерів, спостереження за процесом подрібнення та рівномірним завантаженням деташерів, контроль якості подрібнення, прибирання робочого місця | Апаратник борошномельного виробництва, 4-й розр. | 0,33 | 24,48 |
|                                    |               | Машина бичова А1-БВГ продуктивністю 1,6 т/год    | Підготовка, налагодження та регулювання роботи устаткування, спостереження за надходженням зерна і роботою бичової машини, ведення процесу переробки зерна пшениці у сортове                         |  | 1,0  | 8,0   |

Продовження табл. 2.5

| 1   | 2                     | 3  | 4   | 5  | 6    | 7    |
|---|-----------------------|--|---|--|------|------|
| Помел зер-<br>на та про-<br>міжних<br>продуктів | Зерно<br>пшени-<br>ці | Вальцьовий<br>верстат А1-БЗН<br>продуктивністю<br>3,5 т/год<br>продуктивністю<br>7,0 т/год | борошно, контроль якості помелу,<br>прибирання робочого місця   | Апаратник<br>0,33<br>мельного<br>виробниц-<br>тва,<br>4-й розр.<br>Те ж<br>« | 0,33 | 24,0 |
|   |                       |  | Підготовка робочого місця та устат-<br>кування до роботи, пуск та зупинка, борошно-<br>регулювання подавання зерна, веден-<br>ня процесу помелу зерна, обслугову-<br>вання устаткування, спостереження за<br>процесом помелу, контроль якості<br>помелу, прибирання робочого місця  |  |      |      |
|   |                       |  | Підготовка робочого місця, виведення<br>устаткування на робочий режим, зава-<br>нтаження зерна із відволожувального<br>бункера до верстата, ведення процесу<br>помелу зерна відповідно до техноло-<br>гічної схеми, обслуговування устатку-<br>вання, контроль якості помелу, вими-<br>кання устаткування, прибирання ро-<br>бочого місця |  |      |      |
|   |                       |  | Вальцьовий<br>верстат «Хар-<br>троник-5»<br>продуктивністю<br>5 т/год   |  |      |      |
|   |                       | Вальцьовий<br>верстат<br>«МЕРМ-250/<br>1000 продукти-<br>вністю 7,5 т/год                  |   |  | 0,23 | 35,1 |
|   |                       |  |   |  | 0,13 | 61,6 |



| 1                                     | 2                      | 3  | 4  | 5   | 6    | 7    |
|---------------------------------------|------------------------|--|--|---|------|------|
| <b>Помел круподунстових продуктів</b> |                        |  |  |   |      |      |
| Помел круподунстових продуктів        | Круподунстові продукти | Ентолейтор РЗ-БЕР продуктивністю 1,3 т/год         | Підготовка, налагодження, пуск, регулювання роботи ентолейтора, контроль ступеня та рівномірності завантаження ентолейтора, ведення процесу помелу круподунстових продуктів, зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник борошно-мельного виробництва, 4-й розр. | 0,85 | 9,45 |
|                                       | Те ж                   | Ентолейтор ЕСМ-1,5 продуктивністю 1,5 т/год        |  | Те ж  | 0,87 | 9,29 |
| <b>Дроблення ядра</b>                 |                        |  |  |   |      |      |
| Дроблення ядра                        | Зерно пшениці          | Дробарка молоткова РДБ-3000 продуктивністю 2 т/год | Підготовка робочого місця, налагодження, регулювання, обслуговування устаткування, спостереження за надходженням зерна у дробарку та процесом і якістю дроблення зерна, прибирання робочого місця, чищення дробарки          | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,63 | 12,8 |

Продовження табл. 2.5

| 1              | 2                | 3  | 4  | 5  | 6    | 7    |
|----------------|------------------|--|--|--|------|------|
| Дроблення ядра | Зерно: кукурудзи | Дробарка «FC-1.1» продуктивністю 2,5 т/год       | Підготовка робочого місця, налагодження, регулювання, обслуговування устаткування, спостереження за процесом і якістю дроблення зерна, прибирання робочого місця | Апаратник борошномельного виробництва, 3-й розр. | 0,5  | 16,0 |
|                | пшениці          | Вальцевий верстат БВ-2 продуктивністю 3,4 т/год  | Підготовка робочого місця, налагодження, регулювання, обслуговування устаткування, спостереження за процесом і якістю дроблення зерна, прибирання робочого місця | Те ж   | 0,45 | 17,8 |
|                |                  | Вальцевий верстат А-БЗН продуктивністю 3,5 т/год | Те ж   |  | 0,33 | 24,2 |
|                |                  | продуктивністю 7 т/год                           |  |  | 0,15 | 53,8 |

Продовження табл. 2.5

| 1   | 2             | 3  | 4  | 5   | 6    | 7     |
|---|---------------|--|--|---|------|-------|
| Дроблення ядра                                      | Зерно ячменю  | Дробарка молоткова ДДМ-М продуктивністю 6,5 т/год      | Підготовка робочого місця, перевірка технічного стану дробарки та комплекту устаткування, ведення процесу дроблення, спостереження за роботою дробарки, її обслуговування, контроль якості дроблення зерна, прибирання робочого місця                      | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,18 | 46,44 |
| Подрібнення вівсяної крупи для одержання пластівців | Крупа вівсяна | Фракційна крупорізка ОП-350ГК продуктивністю 0,7 т/год | <b>Подрібнення круп</b><br>Підготовка робочого місця, налагодження, регулювання, обслуговування устаткування, контроль рівномірного завантаження сировини, спостереження за процесом і якістю подрібнення, зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 4-й розр.       | 1,77 | 4,53  |

*Продовження табл. 2.5*

| 1                                | 2     | 3  | 4  | 5   | 6    | 7     |
|----------------------------------|-------|--|--|---|------|-------|
| Розколювання гороху на половинки | Горох | Машина для розколювання гороху МРГ-1,5 продуктивністю до 1,5 т/год | Підготовка робочого місця, налагодження, регулювання, обслуговування устаткування, пуск та зупинка. Спостереження за надходженням зерна гороху, ведення процесу переробки зерна гороху на половинки, просіювання, визначення якості готової продукції, чищення машини, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 3-й розр. | 0,78 | 10,20 |

## 2.6. Сортування

Таблиця 2.6

### Сортування

| Найменування операції                   | Вид сировини, готової продукції | Тип та марка устаткування   | Зміст роботи  | Професія, розряд | Норма            |                    |
|---|---------------------------------|---|---|------------------|------------------|--------------------|
|   |                                 |   |   |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1                                       | 2                               | 3   | 4   | 5                | 6                | 7                  |
| Сортування зерна до лущення             | Зерно гречки                    | Розсів РК-4 продуктивні-робочий режим, спостереження за групою розсіву, контроль процесу сортування гречки по фракціях, зупинка устаткування, прибирання робочого місця       | Пуск та виведення устаткування на Апаратник   | Апаратник        | 0,23             | 34,66              |
| Сортування продуктів лущення, дроблення | Крупи ячні                      | Просіювач ПР-100-2 продуктивні-робочий режим, спостереження за групою розсіву, очищення робочих органів машини, заміна контейнерів, дрібний ремонт, прибирання робочого місця | Підготовка просіювача до роботи, запускання подрібненого зерна ячменю в бункер машини, спостереження за процесом розділення крупи на сорти та відходи, очищення робочих органів машини, заміна контейнерів, дрібний ремонт, прибирання робочого місця | Те ж             | 7,04             | 1,13               |

Продовження табл. 2.6

| 1  | 2               | 3   | 4   | 5   | 6    | 7     |
|--|-----------------|---|---|---|------|-------|
| Сортування продуктів лущення, дроблення  | Крупи гречані   | Падді-машина МСХ продуктивністю 1,5 т/год         | Підготовка машини до роботи, регулювання та забезпечення безперебійної роботи машини, спостереження за переміщенням, очищенням і сортуванням зерна гречки, ведення процесу сортування та контроль якості процесу, зупинка машини, прибирання робочого місця | Апаратник круп'яного виробництва, 4-й розр.       | 0,75 | 10,73 |
| Сортування крупок і дунстів (збагачення) | Крупки і дунсти | Машина ситовіальна ЗМС-2,2 продуктивністю 2 т/год | Підготовка машини до роботи, регулювання її роботи, пуск, спостереження за роботою машини, контроль за якістю збагачення крупок і дунстів, прибирання робочого місця  | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,47 | 16,93 |

Продовження табл. 2.6

| 1  | 2                                      | 3   | 4   | 5  | 6    | 7     |
|--|--|---|---|--|------|-------|
| Сортування, просівання важкосипучих проміжних продуктів помелу зерна | Проміжні продукти помелу зерна пшениці | Крупівійка, Вібросито РЗ-БЦА продуктивністю 25 т/добу (4 шт.) | Підготовка устаткування до роботи. Вмикання крупівійки, сита. Активне спостереження за устаткуванням. Перевірка стану гумових подушок, роботи інерційних щіток, шлюзових затворів над крупівійкою, перевірка витрат повітря, спостереження за сортуванням круподунстових продуктів та якістю процесу, перевірка роботи аспіратора крупівійки. Установлення перекидних клапанів в положення, які відповідають якості крупи. Перевірка роботи вібросит, справності ситового циліндра. Прибирання робочого місця | Апаратник борошно-мельного виробництва 4-й розр. | 0,28 | 28,22 |
| Сортування продуктів помелу  | Борошно пшеничне                       | Машина ситовіальна А1-БСО-2 продуктивністю 2 т/год            | Підготовка устаткування до роботи, регулювання устаткування, контроль та спостереження за його роботою та якістю просіювання борошна, прибирання робочого місця   | Те ж   | 0,56 | 14,4  |

Продовження табл. 2.6

| 1                           | 2                | 3   | 4   | 5  | 6     | 7     |
|-----------------------------|------------------|---|---|--|-------|-------|
| Сортування продуктів помелу | Борошно пшеничне | Розсів MESP-824D продуктивністю 7,5 т/год         | Пуск та зупинка устаткування, контроль подавання продуктів сортування, ведення процесу сортування, обслуговування та спостереження за роботою устаткування, контроль якості сортування, прибирання робочого місця | Апаратник борошномельного виробництва, 4-й розр. | 0,15  | 54,0  |
|                             |                  | Розсів ЗРЩ4-4м продуктивністю 16 т/год            |   | Те ж   | 0,095 | 84,48 |
|                             |                  | Машина ситовіальна А1-БПК продуктивністю 36 т/год | Підготовка машини до роботи та її регулювання, ведення процесу просіювання борошна, спостереження за роботою машини, контроль якості просіювання борошна, прибирання робочого місця                               |  | 0,036 | 221,8 |



## 2.7. Формування сортів борошна

Таблиця 2.7

### Формування сортів борошна

| Найменування операції | Вид готової продукції | Тп та марка устаткування | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма            |                    |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|
|                       |                       |                          |              |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1                     | 2                     | 3                        | 4            | 5                | 6                | 7                  |

### Формування сортів борошна

|                                       |                  |   |   |   |       |       |
|---------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|-------|
| Розподілення потоків борошна у силоси | Борошно пшеничне | Аераційний вивантажувач силосів РЗ-БАА-100      | Підготовка робочого місця, пуск та спостереження за роботою устаткування, контроль рівномірності розвантаження силосів та продуктивності борошна, ведення обліку, стилю 100 т/год прибирання робочого місця | Апаратник борошно-мельного виробництва, 4-й розр. | 0,013 | 602,0 |
| Змішування потоків борошна            |                  | Дозатор-змішувач порційний для борошна А9-БСГ-3 | Пуск, зупинка устаткування, налагодження та регулювання режиму роботи дозатора згідно із заданою рецептурою, контроль якості готової продукції, регулювання й   | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,253 | 31,6  |

Продовження табл. 2.7

| 1                                    | 2                   | 3   | 4  | 5   | 6     | 7     |
|--------------------------------------|---------------------|---|--|---|-------|-------|
|                                      |                     | продуктивні-  | обслуговування   | устаткування,   |       |       |
|                                      |                     | стю 4,5 т/год   | прибирання   | робочого місця  |       |       |
| Контрольне<br>просіювання<br>борошна | Борошно<br>пшеничне | Машина<br>просіюваль-<br>на А1-БПК<br>продуктивні-<br>стю<br>36,0 т/год | Підготовка<br>пуску та зупинка,<br>налагодження та<br>регулювання режиму роботи ма-<br>шини, спостереження за рівномі-<br>рним завантаженням машини та<br>процесом просіювання, контроль<br>якості процесу, прибирання робо-<br>чого місця | Апаратник<br>борошно-<br>мельного<br>виробницт-<br>ва,<br>4-й розр. | 0,036 | 221,8 |

## 2.8. Пакування та зберігання готової продукції

Таблиця 2.8

### Операції з пакування та зберігання готової продукції

| Найменування операції, вид готової продукції та тари | Тип та марка устаткування | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма            |                    |
|--|---------------------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|
|  |                           |              |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1  | 2                         | 3            | 4                | 5                | 6                  |

#### Фасування напівавтоматичними машинами (автоматами)

|  |  |  |   |     |     |
|--|--|--|---|-----|-----|
| Фасування рису довгопареного в полімерні пакети масою 0,9 кг | Напівавтоматичний дозатор ДВК-1, продуктивністю 400 доз/год (0,360 кг/год) | Підготовка робочого місця та дозатора до роботи, піднесення та заправлення полімерної плівки в дозатор, виведення на робочий режим, ведення процесу фасування рисою та спостереження за роботою дозатора, контролювання маси пакетів, регулювання роботи напівавтомата, його обслуговування, вибракування неякісних пакетів, заміна наповнених пакетами ящиків на порожні. Прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 3,2 | 2,5 |
|--|--|--|---|-----|-----|

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3  | 4   | 5    | 6    |
|---|---|--|---|------|------|
| Фасування: пластівців кукурудзяних в пакет «стоячий» масою 0,4 кг | Напівавтоматичний ваговий дозатор ПАФ-20-В продуктивністю 900 пак./год (360 кг/год) | Підготовка робочого місця та машини до роботи, заправка пакетами, клеєм, встановлення робочих параметрів, регулювання роботи машини, фасування, контроль якості фасування та маси упаковок, укладання готової продукції в гофроящики по 20 шт. і переміщення до палет, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 4,71 | 1,70 |
| крупяної в полімерні пакети масою 0,4 кг                          | пшо-продуктивністю 1200 пак./год (480 кг/год)                                       | Підготовка машини до роботи, заправлення плівкою, фарбою, встановлення дати, регулювання роботи машини, завантаження бункера машини, ведення процесу фасування, контроль якості фасування та маси пакетів, періодичне завантаження бункера дозувального пристрою. Прибирання робочого місця      | Те ж  | 1,91 | 4,19 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3   | 4  | 5           | 6           |
|---|---|---|--|-------------|-------------|
| <p>Фасування: крупи перлової в полімерні пакети масою 0,85 кг</p> | <p>Напівавтоматичний дозатор FOYER FZ 2000 продуктивністю 600 пак./год (510 кг/год)</p> | <p>Піднесення порожніх картонних ящиків до місця фасування, підготовка автомата до роботи, встановлення дати, маси порції, пуск автомата, прогрівання, виведення його на робочий режим, проведення процесу фасування, контроль маси пакетів, обслуговування автомата та регулювання режиму роботи, заміна наповнених пакетами ящиків на порожні. Прибирання робочого місця</p>  | <p>Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр.</p> | <p>2,56</p> | <p>3,12</p> |
| <p>борошна в паперові пакети масою 3 кг</p>                       | <p>Напівавтоматичний шнековий дозатор УР/ТД (1-10) 300 пак./год (0,9 т/год)</p>         | <p>Підготовка робочого місця та напівавтомата до роботи: піднесення паперових пакетів на відстань 10 м, засипання клею в аплікатор, встановлення та регулювання параметрів і режиму роботи напівавтомата, ведення процесу фасування борошна з вибракуванням пакетів, контроль маси пакетів, спостереження за процесом заклеювання, маркування пакетів з борошном та передавання на наступну операцію, прибирання робочого місця</p> | <p>Те ж</p>  | <p>1,72</p> | <p>4,66</p> |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2  | 3   | 4  | 5    | 6     |
|--|--|---|--|------|-------|
| Фасування: борошна в поліпропіленові мішки масою 10 кг | Напівавтоматичний шнековий дозатор УР/ТD (1-10) 180-240 мішків/год (1,8 – 2.4 т/год) | Підготовка робочого місця та налаштування роботи: встановлення та регулювання параметрів і режиму роботи напівавтомата, фіксування мішків до пристрою дозатора, ведення процесу фасування борошна в мішки, контроль маси, знімання мішків з пристрою після наповнення, переміщення наповнених мішків на стрічковий транспортер, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр | 0,56 | 14,19 |
| борошна в паперові пакети масою 2 кг                   | Напівавтомат ДВП-3 продуктивністю 600 пак./год (1,2 т/год)                           | Підготовка робочого місця та налаштування роботи, пуск, виведення на робочий режим, ведення процесу фасування готової продукції з вибракуванням пакетів, контроль маси пакетів, спостереження за роботою напівавтомата, регулювання режиму роботи, обслуговування, прибирання робочого місця  | Те ж   | 1,29 | 6,22  |
| круп ячмінних у паперові пакети масою 1 кг             | Напівавтомат ДРК-1 продуктивністю 1200 пак./год (1,2 т/год)                          | Підготовка робочого місця та налаштування роботи, пуск, виведення на робочий режим, ведення процесу фасування готової продукції з вибракуванням пакетів, контроль маси пакетів, спостереження за роботою напівавтомата, регулювання режиму роботи, обслуговування, прибирання робочого місця  | «  | 1,19 | 6,7   |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2  | 3   | 4  | 5    | 6     |
|---|--|---|--|------|-------|
| Фасування:<br>гороху ко-<br>лотого в па-<br>кети масою<br>0,9 кг  | Напівавтомат<br>УФС-18Б<br>продуктивніс-<br>тю 2400<br>пак./год<br>(2,16 т/год)      | Підготовка робочого місця та напівавтомата<br>до роботи, пуск, завантаження круп у бункер<br>вручну, ведення процесу фасування круп, спо-<br>стереження за роботою напівавтомата, регу-<br>лювання режиму роботи, обслуговування,<br>прибирання робочого місця  | Машиніст<br>розфасува-<br>льно-паку-<br>вальних<br>машин,<br>3-й розр. | 0,77 | 10,47 |
| круп греча-<br>них у поліп-<br>ропіленові<br>мішки:<br>масою 5 кг | Дозатор ваго-<br>вий «Норма-<br>С» продукти-<br>вністю<br>600 доз/год<br>(3,0 т/год) | Підготовка робочого місця, отримання міш-<br>ків, пуск дозатора, надівання мішка на випу-<br>скний пристрій дозатора, спостереження за<br>автоматичним захватом мішка, наповненням<br>крупною та автоматичним від'єднанням від<br>пристрою, контроль маси, зупинка дозатора,<br>прибирання робочого місця | Апаратник<br>круп'яного<br>виробницт-<br>ва,<br>3-й розр.              | 0,48 | 16,73 |
| круп у полі-<br>пропіленові<br>мішки масою<br>25 кг:              | Дозатор ваго-<br>вий «Норма-<br>С» продукти-<br>вністю<br>300-360                    | Підготовка робочого місця, отримання міш-<br>ків, пуск дозатора, надівання мішка на випу-<br>скний пристрій дозатора, спостереження за<br>автоматичним захватом мішка, наповненням<br>крупною та автоматичним від'єднанням від<br>пристрою, контроль маси, зупинка дозатора,<br>прибирання робочого місця | Те ж   |      |       |
| гречаних  | доз/год  |   |  | 0,21 | 38,02 |
| гречаної січ-<br>ки   | (7,5-9,0 т/год)  |   | «  | 0,21 | 37,98 |

Продовження табл. 2.8

| 1                                       | 2  | 3   | 4   | 5    | 6     |
|---|--|---|---|------|-------|
| Фасування:<br>круп гречаних масою 10 кг | Дозатор ваговий «ДВЛ-50Б» продуктивністю 7,5 т/год                 | Підготовка робочого місця, отримання мішків, встановлення мішків під дозатор, пуск дозатора, спостереження за наповненням мішків, заміна мішків, контроль маси, зупинка дозатора, прибирання робочого місця   | Апаратник круп'яного виробництва, 3-й розр. | 0,19 | 43,52 |
| круп перлових у мішки масою 25 кг       | Дозатор ваговий «Дельта-25» продуктивністю 300 доз/год (7,5 т/год) | Підготовка робочого місця та дозатора до роботи, піднесення порожніх мішків (відстань до 50 м), прикріплення мішків до мішкочприймача пневматичним зажимом, пуск дозатора, обслуговування та регулювання його роботи в заданому режимі, спостереження за наповненням мішків крупою, контроль маси, зупинка дозатора, від'єднання наповнених мішків, переміщення на стрічку транспортера з подачею на наступну операцію, прибирання робочого місця | Те ж  | 0,22 | 37,44 |



Продовження табл. 2.8

| 1   | 2  | 3   | 4   | 5            | 6            |
|---|--|---|---|--------------|--------------|
| Фасування борошна у поліпропіленові мішки масою:<br>20 кг<br>25 кг<br>50 кг | Дозатор ваговий ДВП-50Б продуктивністю 7,5 т/год                 | Підготовка робочого місця, отримання мішків, встановлення мішків під дозатор, пуск дозатора, спостереження за наповненням мішків, заміна мішків, контроль маси, зупинка дозатора, прибирання робочого місця   | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 0,17         | 49,60        |
|   | Дозатор ваговий ДВМ-50 продуктивністю 300 доз/год (7,5-15 т/год) | Підготовка робочого місця, піднесення порожніх мішків, встановлення їх у мішкоутримувач, відкривання засувки, пуск дозатора, спостереження за наповненням мішків боршном, закриття засувки, зупинка дозатора, ущільнення наповнених мішків, контроль маси, переміщення мішків на наступну операцію, прибирання робочого місця | Те ж  | 0,15<br>0,17 | 54,6<br>48,0 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2  | 3  | 4   | 5    | 6     |
|--|--|--|---|------|-------|
| <b>Фасування автоматичними машинами (автоматами)</b> |  |  |   |      |       |
| Фасування борошна в паперові пакети масою:           | Дозатор для борошна ДМ-10 продуктивністю 300 доз/год (1,5 т/год) | Підготовка робочого місця та автомата до роботи, ведення процесу фасування, спостереження за наповнення пакетів борошном, їх запечаткування, контроль маси пакетів, налагодження та регулювання роботи автомата, прибирання робочого місця   | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 0,93 | 8,6   |
| 5 кг   |  |  |   |      |       |
| 1 кг   | Автомат АФБ30-2 продуктивністю 1800 пак./год (1,8 т/год)         | Підготовка автомата до роботи, підвезення паперових пакетів та закладання їх у касети, заправка автомата фарбою, клеєм, завантаження бункера борошном, ведення процесу фасування, спостереження за наповнення пакетів борошном, їх запечаткування, контроль маси пакетів, налагодження та регулювання роботи автомата, прибирання робочого місця |   | 0,74 | 10,80 |
| 2 кг   | Машина фасувальна МФДШ-3-2                                       | Підготовка машини до роботи, підвезення паперових пакетів, їх розкривання, встановлення під фасувальний пристрій машини, спостереження за наповненням, передавання вібро-  | Те ж  | 0,62 | 12,88 |
| 3 кг   | ГПП продуктивністю   |  | «   | 0,71 | 11,33 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3  | 4  | 5                      | 6                       |
|---|---|--|--|------------------------|-------------------------|
| <p>Фасування:<br/>насіння льону харчового в полімерні пакети масою 0,4 кг</p> <p>міксів пластівців швидкого приготування з 4 злаків у полімерні пакети масою 0,4 кг</p> | <p>15-20 пак./хв</p> <p>Автомат УФС-30А-3В продуктивністю до 30 пак./хв</p> | <p>транспортером до пакувальної машини, чищення устаткування, прибирання робочого місця</p> <p>Перевірка та підготовка автомата до роботи, пуск, прогрівання, заправлення шівки в автомат, встановлення основних параметрів на електронному пульті: маси та дати фасування на термодатері поперечного шва, отримання мішків з насінням, завантаження насіння льону харчового в бункер фасувального автомата, спостереження за роботою, вихід на робочий режим, забезпечення нормального перебігу технологічного процесу фасування, контроль маси пакетів та якості фасування, прибирання робочого місця</p> <p>Теж із укладанням та пакування в картонні коробки по 50 шт.</p> | <p>Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр.</p> <p>Те ж</p> | <p>3,0</p> <p>3,33</p> | <p>2,67</p> <p>2,40</p> |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2  | 3   | 4  | 5    | 6     |
|---|--|---|--|------|-------|
| Фасування:<br>крупн кукурудзяної у полімерні пакети масою 0,7 кг з укладанням у поліпропіленові мішки по 30 шт. | Автомат<br>УФС-30А-3В<br>продуктивністю до<br>30 пак./хв | Перевірка та підготовка автомата до роботи, пуск, прогрівання, заправлення плівки в автомат, встановлення основних параметрів на електронному пульті: маси та дати фасування на термодатері поперечного шва. Отримання мішків з крупою, завантаження круп кукурудзяних в бункер фасувального автомата, спостереження за роботою, вихід на робочий режим, забезпечення нормального перебігу технологічного процесу фасування, контроль маси пакетів та якості фасування. Укладання пакетів з крупою кукурудзяною у поліпропіленові мішки по 30 шт. та палетування, прибирання робочого місця | Машиніст<br>розфасувально-пакувальних машин,<br>3-й розр.<br>– 2 особи | 5,33 | 3,0   |
| крупн манної в пакети масою 1 кг  | Автомат<br>УФС-30А-3В<br>продуктивністю до<br>30 пак./хв | Підготовка робочого місця та автомата до роботи, засипання продукту в накопичувальний бункер, ведення процесу фасування, спостереження за наповнення бункера і пакетів з манною крупою, контроль маси пакетів, упакування пакетів у мішки по 10 шт., прибирання робочого місця  | Машиніст<br>розфасувально-пакувальних машин,<br>3-й розр.              | 0,66 | 12,02 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2  | 3   | 4  | 5    | 6    |
|--|--|---|--|------|------|
| Фасування:<br>круп «Кус-<br>кус» масою<br>0,7 кг   | Автомат<br>АР-В4 про-<br>дуктивніс-<br>тю до<br>40 пак./хв | Перевірка та підготовка автомата до роботи, пуск, прогрівання, заправлення плівки в автомат, встановлення основних параметрів на електронному пульті: маси та дати фасування на термодатері поперечного шва. Отримання мішків з крупою, завантаження крупи в бункер фасувального автомата, спостереження за роботою, вихід на робочий режим, забезпечення нормального перебігу технологічного процесу фасування, контроль маси пакетів та якості фасування, прибирання робочого місця | Машиніст<br>розфасува-<br>льно-<br>пакуваль-<br>них ма-<br>шин,<br>3-й розр. | 1,65 | 4,85 |
| круп швидко-<br>го приготу-<br>вання – плас-<br>тивців вівся-<br>них у поліме-<br>рні пакети ма-<br>сою 0,4 кг | Автомат<br>АБД<br>продуктив-<br>ністю<br>40 пак./хв        | Підготовка автомата до роботи, заправлення плівки в автомат, засипання крупи із мішків у бункер автомата, пуск та зупинка автомата, ведення процесу фасування крупи в пакети, спостереження за роботою автомата, контроль якості фасування та якості зшивання швів пакетів, прибирання робочого місця   | Те ж   | 2,22 | 3,61 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2                                     | 3  | 4   | 5    | 6    |
|--|---------------------------------------|--|---|------|------|
| Фасування круп у полімерні пакети масою 0,4 кг пшеничних шліфованих №1 (кутя ) | Автомат АБД продуктивністю 40 пак./хв | Підготовка автомата до роботи, управління плівки в автомат, отримання мішків з крупами, завантаження крупи в бункер фасувального автомата, спостереження за процесом фасування та роботою автомата, контроль маси пакетів та якості зшивання швів, укладання пакетів із фасованими крупами в тару, переміщення на наступну операцію, чищення автомата, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 1,65 | 4,84 |
| ячних №2 масою 0,7 кг: пшеничних полтавських №2                                |                                       |  | Те ж «  | 1,55 | 5,16 |
| ячних №2 кукурудзяних масою: 0,4 кг  |                                       | Те ж   | «   | 1,48 | 5,41 |
| 0,7 кг   |                                       |  | «   | 1,89 | 4,23 |
|  |                                       |  | «   | 2,83 | 2,83 |
|  |                                       |  | «   | 1,24 | 6,43 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5    | 6    |
|--|---|---|---|------|------|
| Фасування круп у полімерні пакети: пшеничних полтавських (кутя) №1 масою 0,75 кг манних масою: 0,65 кг 0,9 кг гречаних масою: 0,75 кг 0,9 кг 1,0 кг ячних масою 0,9 кг | Автомат АБД продуктивністю 40 пак./хв                             | Підготовка автомата до роботи, заправлення плівки в автомат, отримання мішків з крупами, завантаження крупи в бункер фасувального автомата, спостереження за процесом фасування та роботою автомата, контроль маси пакетів та якості зшивання швів, укладання пакетів із фасованими крупами в тару, переміщення на наступну операцію, чищення автомата, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. | 1,84 | 4,34 |
|  |   |   |   | 2,6  | 3,1  |
|  |   |   |   | 1,63 | 4,91 |
|  |   |   | Те ж  | 1,17 | 6,86 |
|  |   |   | «   | 1,61 | 4,98 |
|  |   | Те ж  | «   | 1,64 | 4,88 |
|  |   |   | «   | 0,87 | 9,21 |
|  | Фасувально-пакувальний автомат ЛЮКС ПАК продуктивністю 40 пак./хв | Піднесення порожніх картонних ящиків до місця фасування, підготовка автомата до роботи, встановлення дати, маси порції, пуск автомата, прогрівання, виведення його на робочий режим, проведення процесу фасування, контроль маси пакетів, вибраковування неякісних пакетів  |   |      |      |

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5    | 6     |
|--|---|---|---|------|-------|
| Фасування:<br>крупы кукурудзяної у полімерні пакети масою 0,8 кг | Фасувальний автомат ПИТПАК продуктивністю 45 пак./хв                | і висипання з них круп у бункер, обслуговування автомата, регулювання його режиму роботи, заміна наповнених пакетами ящиків на порожні, прибирання робочого місця<br>Підготовка автомата до роботи, пуск і зупинка, обслуговування автомата. Ведення процесу фасування крупы, спостереження за роботою автомата, перевірка якості швів та якості пакування, чищення автомата, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 4-й розр. | 0,56 | 14,31 |
| крупы кукурудзяної у полімерні пакети масою 0,8 кг               | Дозатор мультитоголовочний АС-6В-10-2С продуктивністю до 60 пак./хв | Підготовка дозатора до роботи, заправлення плівкою, фарбою, встановлення дати, регулювання роботи дозатора, завантаження крупы в бункер дозувального пристрою, спостереження за процесом фасування та роботою машини, контроль якості фасування та маси пакетів, чищення дозатора, прибирання робочого місця  |   | 0,85 | 9,45  |



| 1   | 2   | 3  | 4   | 5            | 6            |
|---|---|--|---|--------------|--------------|
| <b>Фасування машинами фасувально-пакувальними</b>                 |   |  |   |              |              |
| Фасування та запаювання пакетів з борошном масою 1 кг             | Машина фасувально-пакувальна ITAL/ PAK продуктивністю 4,0 т/год       | Підготовка робочого місця, вмикання машини для підігрівання, встановлення паперових пакетів, ведення процесу фасування борошна в пакети та їх запаювання в поліетиленову плівку по 10 штук, контроль маси пакетів, обслуговування машини, зупинка машини, прибирання робочого місця  | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. – 2 особи | 0,81         | 19,8         |
| Фасування круп в полімерні пакети масою 0,9 кг: пшоняних вівсяних | Фасувально-пакувальний комплекс КАФ- 2-2 продуктивністю 18-24 пак./хв | Підготовка робочого місця та устаткування до роботи, піднесення та заправлення полімерної плівки, піднесення порожніх картонних ящиків та мішків з крупою масою 40 кг на відстань 45 м до місця фасування, завантаження крупи в бункер фасувального комплексу, ведення процесу фасування, контроль якості фасування та маси пакетів, вибраковування неякісних пакетів, заміна наповнених ящиків з пакетами на порожні, виключення комплексу, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр.           | 1,54<br>1,59 | 5,18<br>5,03 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3  | 4   | 5    | 6    |
|---|---|--|---|------|------|
| Фасування круп пшона-них                    | Фасувально-пакувальний автомат Макіз ТК 055.00 продуктивністю 20 доз/хв | Підготовка робочого місця та устаткування до роботи, піднесення та заправлення полімерної плівки в автомат, піднесення порожніх картонних ящиків до місця фасування, спостереження за процесом фасування круп з вибракуванням неякісних пакетів, контроль маси пакетів, спостереження за роботою автомата, обслуговування та регулювання режиму його роботи, заміна наповнених пакетами ящиків на порожні, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 4-й розр. | 1,17 | 6,84 |
| круп гречаних у полімерні пакети масою 1 кг | Фасувально-пакувальний комплекс ВАСІS АРУ -8 продуктивністю 80 пак./хв  | Підготовка робочого місця та устаткування до роботи, заправлення плівкою, фарбою, встановлення дати, регулювання роботи устаткування, спостереження за завантаженням бункера крупною, ведення процесу фасування, контроль якості процесу та маси пакетів, укладання заповнених пакетів у картонні ящики, переміщення на наступну операцію, прибирання робочого місця   | Те ж  | 0,68 | 11,9 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3   | 4  | 5     | 6     |
|---|---|---|--|-------|-------|
| <b>Фасування на автоматизованих лініях</b>      |   |   |  |       |       |
| Фасування борошна: у паперові пакети масою 2 кг | Лінія фасування борошна у паперові пакети «ІНТА» продуктивністю 14-18 пак./хв | Підготовка устаткування до роботи, заправлення магазину машини пакетами, клеєм, фарбою, встановлення дати, необхідної програми, запуску та регулювання роботи устаткування, спостереження за завантаженням бункера машини, ведення процесу фасування, контроль якості фасування та маси пакетів. Приймання упакованого борошна на виході з лінії, укладання в гофровану тару та переміщення до місця складування. Ведення обліку готової продукції. Прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 4-й розр. – 1 особа, Укладальник-пакувальник 2-й розр. – 1 особа | 1,195 | 13,39 |
| у крафт-пакети масою: 1 кг                      | Лінія для фасування продуктивністю 35 пак./хв                                 | Підготовка устаткування до роботи, піднесення паперових крафт-пакетів до робочого місця на відстань 25 м, заправлення магазину крафт-пакетами, клеєм, пуск лінії, спостереження за процесом фасування борошна в пакети, регулювання роботи устаткування, контроль якості заклеювання пакетів з борошном та нанесення  | Апаратник борошно-мельного виробництва, 4-й розр.  | 0,83  | 9,68  |
| 2 кг  | 25 пак./хв  |   | Те ж   | 0,53  | 14,91 |
| 5 кг  | 25 пак./хв  |   | "  | 0,22  | 35,04 |

| 1   | 2  | 3   | 4   | 5    | 6    |
|---|--|---|---|------|------|
| Фасування висівок харчових пшеничних у паперові пакети масою 0,450 кг | Лінія для фасування «YUPT/PAK» продуктивністю 30 пак./хв | дати, вибраковування неякісних, контроль маси пакетів, зупинка лінії, прибирання робочого місця<br>Підготовка устаткування до роботи, піднесення паперових пакетів до робочого місця на відстань до 15 м, підвезення на візку мішків з висівками на відстань до 50 м, засипання клею в аплікатор устаткування, тарування контрольної циферблатної ваги, наповнення паперових пакетів висівками, зважування на вагах, встановлення пакетів на транспортер в обмежувальні рейки, формування верхнього краю пакета вручну, спостереження за процесом заклеювання та маркування пакетів на лінії, передавання пакетів на наступну операцію, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 4-й розр. – 2 особи | 5,13 | 3,12 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2  | 3  | 4   | 5    | 6    |
|---|--|--|---|------|------|
| <b>Фасування та палетування на комплектному устаткуванні</b>                  |  |  |   |      |      |
| Фасування борошна в паперові пакети: масою 2 кг, запаювання у спайки по 8 шт. | Фасувальна машина ITAL PAK продуктивністю до 4, 0 т/год, | Підготовка робочого місця, вмикання машини для підігріву, вставлення паперових пакетів, ведення процесу фасування та запаювання пакетів, контроль маси пакетів, обслуговування устаткування, його вимкнення, прибирання робочого місця | Машиніст розфасувально-пакувальних машин, 3-й розр. – 2 особи | 0,63 | 25,2 |
| масою 5 кг, запаювання у спайки по 4 шт.                                      | Мобільний палетообмотувач ECO-SPIR ELC/ SX               | Те ж   |   | 0,88 | 18,2 |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5     | 6    |
|---|---|---|---|-------|------|
| <b>Фасування, вибій у мішки, зашивання мішків</b> |   |   |   |       |      |
| Вибій борошна пшеничного у мішки масою:           | Дозатор ваговий автоматичний АД-50-МС продуктивністю 6-13,5 т/год   | Підготовка робочого місця, отримання мішків, пуск та зупинка дозатора, надівання мішка на випускний пристрій дозатора, спостереження за автоматичним захватом мішка, наповненням борошном та автоматичним від'єднанням від пристрою, контроль маси, зупинка дозатора, прибирання робочого місця   | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,19  | 42,1 |
| 20 кг   |   |   |   |       |      |
| 50 кг   |   |   |   | 0,085 | 94,6 |
| 25 кг   | Дозатор ваговий автоматичний АД-50-РКМ-08 продуктивністю 13,5 т/год | Підготовка робочого місця, отримання мішків, пуск та зупинка дозатора, надівання мішка на випускний пристрій дозатора, спостереження за роботою дозатора, регулювання його роботи, ведення процесу наповнення борошном мішків, контроль маси, переміщення мішків на стрічковий транспортер, передавання на наступну операцію, прибирання робочого місця | Те ж  | 0,17  | 48,0 |
| 50 кг   |   |   |   | 0,10  | 86,0 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5    | 6     |
|--|---|---|---|------|-------|
| Вибій борошна у мішки масою 50 кг                        | Ваговибійна машина МОРМ 750/50 продуктивністю 15 т/год                              | Підготовка робочого місця, отримання мішків, програмування машини, надівання мішка на випускний пристрій дозатора, спостереження за наповненням борошном, контроль маси, зупинка машини, переміщення мішка транспортером на зашивання, прибирання робочого місця  | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. – 2 особи   | 0,17 | 94,8  |
| Вибій борошна та зашивання мішків з борошном масою 25 кг | Ваговибійна установка карусельна АДК-50-3ВМ продуктивністю 600 шт./год (15,0 т/год) | Підготовка устаткування до роботи, піднесення тари, ниток, етикеток, пуск, регулювання устаткування, налагодження та заправлення нитками мішкозашивальної машини, прикріплення мішка до випускного пристрою, спостереження за наповненням, контроль маси, вкладання етикеток, зашивання мішка, переміщення мішка, зупинка устаткування, прибирання робочого місця | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. – 1 особа<br>Зашивальник м'якої тари, 2-й розр. – 1 особа | 0,28 | 57,60 |

Продовження табл. 2.8

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5    | 6     |
|--|---|---|---|------|-------|
| Вибій борошна та зашивання мішків з борошном масою 50 кг | Пакувальне устаткування фірми Moramill, продуктивністю 15 т/зм. | Одержання виробничого завдання. Підготовка робочого місця до роботи: піднесення порожніх мішків, заправлення нитки у механізм зашивання. Вмикання устаткування, фасування борошна у мішки по 50 кг, зашивання мішків, вимикання устаткування. Прибирання робочого місця, обдування устаткування, підмітання підлоги | Машиніст розфасувально-них машин, 3-й розр.       | 0,52 | 15,28 |
| Зашивання мішків з гречаною крупою (січкою) масою 25 кг  | Мішкозашивальна машина класу 38А продуктивністю 350-400 шт./год | Підготовка машини до роботи, маркування етикеток вручну, укладання в шов, прошивання мішка з етикеткою, переміщення мішків транспортером на склад, обслуговування машини, прибирання робочого місця   | Зашивальник м'якої тари, 2-й розр.                | 0,27 | 30,18 |
| Зашивання мішків з борошном масою, кг: 25 50             | Мішкозашивальна машина GK35-2 продуктивністю 360 шт./год        | Підготовка робочого місця та машини до роботи, переміщення наповненого мішка до машини, утримання мішка та вирівнювання кінців, зашивання мішка з укладанням етикеток, складання зашитих мішків на піддон, прибирання робочого місця  | Апаратник борошно-мельного виробництва, 3-й розр. | 0,23 | 34,65 |
|  |   |   |   | 0,18 | 46,45 |



Продовження табл. 2.8

| 1   | 2   | 3   | 4  | 5    | 6     |
|---|---|---|--|------|-------|
| <b>Термоусаджування</b>                                   |   |   |  |      |       |
| Термоусаджування пакетів: з борошном масою 1 кг по 10 шт. | Машина авто-матична АГУ 30 продуктивністю 300 уп./год | Підготовка машини до роботи, заправлення машини поліетиленою плівкою, піднесення дерев'яних піддонів до місця упакування, встановлення пакетів з борошном в обмежувальний пристрій машини, обгортання пакетів (10 шт.) поліетиленою плівкою, знімання упакованої продукції із накопичувального столу, встановлення на піддон, прибирання робочого місця | Укладальник пакувальник, 2-й розр.           | 0,47 | 17,09 |
| з висівками харчовими масою 0,450 кг по 12 шт.            | Машина «HURMAK» (YURT/PAK,) продуктивністю 475 кг/год | Підготовка робочого місця, знімання пакетів з транспортера, встановлення на стіл, вмикання машини, обгортання плівкою по 12 пакетів, ведення процесу термоусаджування, зупинка машини, прибирання робочого місця  | Оператор пакетоформувальних машин, 5-й розр. | 2,37 | 3,38  |
| з борошном масою 3 кг по 6 шт.                            | продуктивністю 900 кг/год                             | Підготовка робочого місця та машини до роботи: піднесення плівки на відстань 20 м, закріплення рулона з плівкою, пуск машини,   | Те ж   | 1,29 | 6,18  |

*Продовження табл. 2.8*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|

встановлення та регулювання режиму роботи машини. Ведення процесу групового пакування пакетів з борошном у термоусаджувальну плівку, спостереження за обандеролуванням, зупинка машини, складання готових пакетів на піддон, прибирання робочого місця

## 2.9. Переміщення сировини, готової продукції

Таблиця 2.9

### Операції з переміщення сировини, готової продукції

| Найменування операції | Вид сировини, готової продукції | Спосіб виконання, тип та марка устаткування | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма            |                    |
|-----------------------|---------------------------------|---|--------------|------------------|------------------|--------------------|
|                       |                                 |   |              |                  | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1                     | 2                               | 3   | 4            | 5                | 6                | 7                  |

#### Навантаження (завантаження, розвантаження)

|  |                           |  |   |   |                |                |
|--|---------------------------|--|---|---|----------------|----------------|
| Завантаження на автотранспорт мішків масою 25 кг | Борошно                   | Вручну   | Підготовка автотранспорту до завантаження, відкривання бортів автомобіля, отримання з транспортера мішків з борошном, перенесення їх та штабелювання у кузові автомобіля, накривання мішків брезентом | Вантажник                                   | 0,24           | 33,1           |
| Переміщення сировини                             | Зерно: пшениці, кукурудзи | Зерномет скребковий ЗМ-60А продуктивністю 60 т/год | Отримання завдання та інструктаж з техніки безпеки, технічний огляд устаткування, налагодження режиму роботи, спостереження за процесом переміщення зерна, дистанційне керування                      | Машиніст зернових навантажувально-розванта- | 0,021<br>0,022 | 384,0<br>384,0 |

Продовження табл. 2.9

| 1                    | 2                        | 3  | 4   | 5   | 6     | 7     |
|----------------------|--------------------------|--|---|---|-------|-------|
|                      |                          |  | транспортним засобом, дрібний ремонт  | жувальних машин,<br>3-й розр.   |       |       |
| Переміщення сировини | Зерно: ячменю, жита      | Зерномет скребковий ЗМ-60У продуктивністю 78 т/год | Отримання завдання та інструктаж з техніки безпеки, технічний огляд устаткування, налагодження режиму його роботи, регулювання робочої швидкості, спостереження за процесом переміщення зерна, дистанційне керування транспортним засобом з пульта управління, дрібний ремонт                     | Машиніст зернових навантажувально-розвантажувальних машин,<br>3-й розр. | 0,016 | 499,2 |
|                      |                          |  |   |   | 0,016 | 494,4 |
|                      | Зерно: кукурудзи         | Навантажувач Р6 КШП-6 продуктивністю 65 т/год;     | Отримання завдання та інструктаж з техніки безпеки, технічний огляд устаткування, пуск та зупинка навантажувача (вмикання ходових двигунів, транспортера та елеватора машини), обслуговування навантажувача, спостереження за роботою, регулювання роботи та дистанційне керування навантажувачем |   | 0,019 | 416,0 |
| пшениці, ячменю      | продуктивністю 110 т/год |  |   | 0,011   | 704,0 |       |

Продовження табл. 2.9

| 1                              | 2              | 3  | 4  | 5  | 6     | 7     |
|--------------------------------|----------------|--|--|--|-------|-------|
| Розвантаження з автотранспорту | Зерно: пшениці | Автомобіле-розвантажувач У15-УРБ продуктивністю 20 т /Год, Транспортер ТС-50 | Приймання зміни, огляд та перевірка авторозвантажувача та транспортера на холостому ходу, включення підйому платформи з вантажем, спостереження за розвантаженням зерна в приймальний бункер, транспортуванням зерна, контроль за навантаженням транспортера, підкидання зерна на транспортер, змітання його з платформи в бункер, оформлення супровідних документів про розвантаження машини, прибирання робочого місця, здавання робочої зміни | Машиніст зернових навантажувально-розвантажувальних машин, 3-й розр. | 0,032 | 251,6 |
|                                | гречки         | Автомобіле-розвантажувач У15-УРАГ  | Перевірка роботи автомобілерозвантажувача на холостому ходу, перевірка положення засову, вмикання та вимикання гідроприводу, спостереження за розвантаженням зерна з автомобіля, опускання платформи, прибирання робочого місця  | Те ж   | 0,065 | 122,2 |

Продовження табл. 2.9

| 1  | 2                 | 3  | 4  | 5  | 6     | 7     |
|--|-------------------|--|--|--|-------|-------|
| Відвантаження в муковоз                        | Борошно           | Транспортер ланцюговий ТСЦ-50 продуктивністю 50 т /год | Підготовка робочого місця, вмикання транспортера, вставлення рукава в муковоз, відвантаження борошна, вимикання транспортера, прибирання робочого місця  | Апаратник борошноемного виробництва, 3-й розр. | 0,038 | 211,2 |
| <b>Складування (штабелювання, палетування)</b> |                   |  |  |  |       |       |
| Штабелювання пакетів масою 2 кг по 6 шт.       | Пакети з борошном | Вручну   | Знімання групових упаковок (6 x 2=12 кг) із приймального майданчика, перенесення на відстань 5 - 15 м, штабелювання упаковок (72 шт.) на піддоні вручну, прибирання робочого місця   | Вантажник – 2 особи                            | 1,41  | 11,36 |
| Штабелювання мішків масою 25 кг                | Мішки з борошном  | Вручну   | Піднесення та розкладання піддонів на місці штабелювання, знімання мішків зі стрічкового транспортера, перенесення на відстань 5–15 м, штабелювання на піддони із дотриманням вимог до проходів, контроль за кількістю мішків у кожній стопці (50 шт.) та якістю штабелювання, вибракування мішків з неякісним зашиванням, прибирання робочого місця | Вантажник – 2 особи                            | 0,49  | 33,0  |

Продовження табл. 2.9

| 1   | 2                        | 3      | 4   | 5                                  | 6    | 7     |
|---|--------------------------|--------|---|------------------------------------|------|-------|
| Штабелювання мішків масою 25 кг   | Мішки з гречаною крупою  | Вручну | Знімання мішків з крупами зі стрічкового транспортера, перенесення до місця штабелювання на відстань до 5 м, штабелювання на піддони з перекладанням наступного ряду у перпендикулярному напрямку, прибирання робочого місця  | Вантажник                          | 0,71 | 11,26 |
| Палетування пакетів з гречаною крупою масою 1 кг по 12 шт.                            | Пакети з гречаною крупою | Вручну | Приймання пакетів із розфасованою гречаною крупою, укладання їх у поліетиленові пакети по 12 шт. (3 x 4), формування блоків, заклеювання їх скотчем, складання блоків на піддон, прибирання робочого місця  | Укладальник-пакувальник, 2-й розр. | 0,79 | 10,16 |
| Палетування з укладанням пакетів з крупою в поліетиленові мішки: масою 1 кг по 20 шт. | Мішки з гречаною крупою  | Вручну | Підготовка робочого місця: піднесення рулонів плівки та поліетиленових мішків до робочого місця, підтягування ящиків з фасованою крупою на відстань до 3-4 м, складання впоперек мішків по 5 упаковок у 4 ряди, заправка кінців мішка, заклеювання скотчем. Укладання на піддони по 30 шт. та їх палетування. | Укладальник-пакувальник, 3-й розр. | 2,05 | 3,9   |

Продовження табл. 2.9

| 1   | 2                           | 3      | 4  | 5                                  | 6    | 7    |
|---|-----------------------------|--------|--|------------------------------------|------|------|
|   |                             |        | Вибраковування нестандартних пакетів, прибирання робочого місця  |                                    |      |      |
| масою 0,750 кг по 25 шт.  |                             |        | Те ж з укладанням на піддон по 40 шт.  | Те ж                               | 2,7  | 3,0  |
| Палетування з укладанням пакетів з крупою в поліетиленові мішки: масою 0,700 кг по 30 шт. | Мішки з кукурудзяною крупою | Вручну | Підготовка робочого місця: піднесення піддонів, мішків, рулонів плівки, підтягування ящиків з фасованою крупою на відстань до 3 м, складання впоперек дна мішка по 6 упаковок у 5 рядів, завертання кінця мішка, заклеювання його скотчем, укладання мішків на піддон по 40 шт. та їх палетування, вибраковування нестандартних пакетів, прибирання робочого місця | Укладальник-пакувальник, 3-й розр. | 2,8  | 2,83 |
| масою 0,400 кг по 50 шт.  | Мішки з ячневою крупою      |        | Те ж<br>Із складання впоперек дна мішка по 10 упаковок у 5 рядів   | «                                  | 3,69 | 2,17 |



Продовження табл. 2.9

| 1   | 2                      | 3      | 4   | 5                                  | 6    | 7    |
|---|------------------------|--------|---|------------------------------------|------|------|
| Палетування з укладанням пакетів з крупою в поліетиленові мішки: масою 1,0 кг по 20 шт. | Мішки з ячневою крупою | Вручну | Підготовка робочого місця: піднесення мішків, клейкої стрічки на відстань до 8 м, піднесення пакетів з крупою від фасувального автомата до робочого місця, укладання їх у мішки по 20 шт., завертання кінця мішка, заклеювання його скотчем, вибраковування нестандартних пакетів, прибирання робочого місця  | Укладальник-пакувальник, 3-й розр. | 2,92 | 2,74 |
| масою 0,650 кг по 25 шт.  | Мішки з манною крупою  | Вручну | Підготовка робочого місця: піднесення піддонів, мішків, рулонів плівки, підтягування ящиків з фасованою крупою на відстань до 4 м, складання пакетів у мішок по 5 упаковок у 5 рядів, завертання кінця мішка, заклеювання його скотчем, укладання мішків на піддон по 40 шт. та їх палетування, вибраковування нестандартних пакетів, прибирання робочого місця | Те ж                               | 3,1  | 2,6  |

Продовження табл. 2.9

| 1  | 2  | 3   | 4   | 5                                  | 6    | 7    |
|--|--|---|---|------------------------------------|------|------|
| Палетування картонних коробок з пакетами масою 20 кг по 50 шт. у коробці | Коробки з полімерними пакетами міксів пластівців швидкого приготування | Напіва-втоматична палетопакувальна машина ECOSPI REV-150P | Перевірка та підготовка палетопакувальної машини до роботи, піднесення та встановлення рулону із стрейч-плівки. Підвезення піддона з продукцією, встановлення до них машин, центру обертальної платформи, пуск, прогрівання, заправлення плівки в автомат, прикріплення стрейч-плівки до піддона, встановлення основних параметрів на електронному табло, ведення процесу палетування, спостереження за роботою машини, зупинка її, обрізання стрейч-плівки, укладання товарного ярлика за плівку, переміщення піддонів з продукцією на штабелювання, прибирання робочого місця | Оператор пакетоформувань 5-й розр. | 3,73 | 2,14 |

## 2.10. Технохімічний контроль

Таблиця 2.10

### Операції з технохімічного контролю

| Найменування операції | Вид сировини | Код операції, назва контролю за показниками | Зміст роботи | Професія, розряд | Норма часу, люд.-год на 1 аналіз |
|-----------------------|--------------|---|--------------|------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2            | 3   | 4            | 5                | 6                                |

#### Контроль сировини

|                                      |              |             |  |                                       |       |
|--------------------------------------|--------------|-------------|--|---------------------------------------|-------|
| Відбір проб з машини: конусним щупом | Зерно гречки | Відбір проб | Підготовка робочого місця, відбір проби зерна гречки на кузові автомобіля конусним щупом, перенесення проби до лабораторії, формування об'єднаної проби, ведення обліку, прибирання робочого місця | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,22  |
| пробовідбірником «Rakoraf»           |              | Відбір проб | Підготовка робочого місця, вмикання комп'ютера, відбір проби зерна з машини пробовідбірником (автоматичне формування об'єднаної проби), оформлення етикетки, прибирання робочого місця             | Технік-лаборант                       | 0,157 |

Продовження табл. 2.10

| 1  | 2                      | 3                        | 4   | 5                                     | 6    |
|--|------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|------|
| Контроль сировини за показниками: органолептичними | Зерно: гречки, пшениці | Показники органолептичні | Підготовка робочого місця, виділення об'єднаної проби наважки масою 100 г, наповнення чашки зерном для визначення натуральності запаху, висипання на спеціальну дошку для візуального огляду кольору, записування результатів у журнал, прибирання робочого місця   | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,25 |
| засмітченості                                      | пшениці                | Показники засміченості   | Відбір на складі точкових проб зерна пшениці у відро, віднесення до лабораторії. Підготовка до роботи приладів, формування середньої проби та наважки масою 50 г, просіювання наважки крізь сито, відділення пошкоджених зерен, зважування на вагах, проведення відповідних розрахунків, записування результату в журнал, прибирання робочого місця | Те ж                                  | 0,46 |

Продовження табл. 2.10

| 1  | 2             | 3                                 | 4   | 5                                     | 6            |
|--|---------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------|
| Контроль сировини за показниками: засмітченості зараженості шкідниками | Зерно: гороху | Показники засміченості, сортності | Підготовка робочого місця, відбір проби зерна, просіювання на ситі, зважування на лабораторних вагах, визначення вмісту засміченості, сортності, записування результату в журнал, прибирання робочого місця   | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,90<br>0,46 |
|  | гречки        | Показники зараженості шкідниками  | Підготовка робочого місця, перехід у склад на відстань до 20 м, відбір проби зерна гречки, зважування на лабораторних вагах ТВЕ-0,21, просіювання наважки вручну на збірному ситі, висипання сходу із сита на лабораторну дошку, розрівнювання шару, вибирання за допомогою шпателя сміттєвих домішок, проведення відповідних розрахунків, запис у журналі, прибирання робочого місця | Те ж                                  | 0,35         |
|  | пшениці       |                                   | Підготовка робочого місця, відбір проби зерна пробовідбірником, формування об'єднаної проби масою 1 кг, просіювання на лабораторному ситі (діаметр сит 2,5 і 1, 5 мм) висипання сходу із сита на лабораторну дошку, розрівнювання   | «                                     | 0,131        |

Продовження табл. 2.10

| 1  | 2             | 3                      | 4   | 5                                     | 6    |
|--|---------------|------------------------|---|---------------------------------------|------|
|  |               |                        | шару, вибирання виявлених живих шкідників, проведення відповідних розрахунків на 1 кг зерна, запис у журналі, оформлення етикетки, прибирання робочого місця  |                                       |      |
| Контроль сировини за показниками: плівчастості | Зерно: ячменю | Показники плівчастості | Підготовка робочого місця, виділення очищеного зерна (від смітної і зернової мішки) дві наважки масою 25 г, висипання одної наважки у фарфорову ступку, лущення товкачиком для відокремлення плівок, просіювання на лабораторному ситі розміром 1,4 x 20 мм, зважування на вагах з точністю до 0,01 г, аналогічно діють з другою наважкою, проведення відповідних розрахунків, запис у журналі, прибирання робочого місця | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,40 |
| скловидності                                   | пшениці       | Показники скловидності | Насипання наважки пшениці очищеної на касету діафаноскопа, прокручування її по колу, заповнення 100 комірок, огляд через окуляр діафаноскопа, підрахування кількості повністю скловидних зерен, прибирання робочого місця   | Те ж                                  | 0,54 |

Продовження табл. 2.10

| 1  | 2       | 3                       | 4   | 5               | 6     |
|--|---------|-------------------------|---|-----------------|-------|
| Контроль сировини за показниками: натури | пшениці | Показники натури        | Підготовка спеціального приладу для маси зерна (Пурка ПХ-1), відбір проби зерна шляхом розділення на дільнику, зважування і визначення натури (маса 1 л зерна в грамах), підрахунок та запис в журналі, прибирання робочого місця   | Технік-лаборант | 0,199 |
| число падіння                            | пшениці | Показники числа падіння | Підготовка спеціального приладу (ПЧП-3), відбір проби зерна та його наважування – 300 г, перемелювання зерна на млині, розважування по 150 г у пробірки, заливання водою, перемішування і струшування до однорідності 20-25 разів, встановлення пробірки в касету, далі касету в гнізда на кришці водяної бані, проведення замірів, запис результатів у журнал, прибирання робочого місця | Те ж            | 0,25  |

Продовження табл. 2.10

| 1                        | 2             | 3                        | 4   | 5                                     | 6     |
|--------------------------|---------------|--------------------------|---|---------------------------------------|-------|
| Контроль вмісту ядра     | Зерно: гречки | Контроль вмісту ядра     | Визначення вмісту ядра в зерні гречки. Виписати необхідні дані попередніх аналізів з лабораторного журналу реєстрації, провести відповідні розрахунки, записати результати у журнал   | Лаборант хімічного аналізу, 4-й розр. | 0,122 |
| Контроль вмісту воло- ги | гречки        | Контроль вмісту воло- ги | Визначення вологості зерна гречки воло- гоміром ЦВЗ-3А. Відбір проби зерна гречки (20 г), розмелювання на млині ЛМЗ-1, висипання в стаканчик, зважування порожніх бюксів, виділення із розмеленого зерна гречки дві паралельні наважки по 5 г, вміщення їх у попередню підсушені, охолодженні та зважені бюкси, подавання в сушильну шафу СЕШ-3м, нагріту до температури 130 <sup>0</sup> С на 40 хв, виймання бюксів із шафи і переміщення їх в ексикатор для охолодження на 20 хв. Зважування охолоджених наважок, розрахунок вологості | Те ж                                  | 0,572 |



Продовження табл. 2.10

| 1                      | 2                       | 3                      | 4  | 5                           | 6            |
|------------------------|-------------------------|------------------------|--|-----------------------------|--------------|
| Контроль вмісту вологи | Зерно пшениці кукурудзи | Контроль вмісту вологи | за формулами, записування результатів у журнал, прибирання робочого місця<br><br>Підготовка робочого місця. Відбір проби зерна, проведення попереднього вимірювання вологості зерна на електровологомірі, віднесення зерна у лабораторію, зважування пухтих бюксів, запис у журналі, розмелювання зерна на лабораторному млині, виділення із розмеленого зерна дві паралельні наважки, вміщення їх у попередню підсушені та охолодженні бюкси, подавання в сушильну шафу СЕШ-3м, нагріву до температури 130°C на 40 хв, виймання бюксів із шафи і переміщення їх в ексікатор для охолодження. Зважування охолоджених наважок, розрахунок вологості за формулами, записування результатів у журнал, прибирання робочого місця | Лаборант аналізу, 4-й розр. | 0,61<br>0,91 |

Продовження табл. 2.10

| 1                       | 2              | 3  | 4  | 5                                    | 6     |
|-------------------------|----------------|--|--|--------------------------------------|-------|
| Контроль вмісту вологи  | Зерно: пшениці | Контроль за вмістом вологи                     | Підготовка робочого місця. Перевірка приладу GAC -2100, налаштування на культуру. Відбір проби зерна, засипання в бункер (0,5 л), запуск приладу. Отримання результатів, записування у журнал, звільнення камери від зерна, прибирання робочого місця  | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр | 0,058 |
| Контроль вмісту домішок | гречки         | Контроль за вмістом домішок смітних і зернових | Підготовка робочого місця, виділення із об'єднаної проби наважки масою 50 г, просіювання наважки вручну на ситі діаметром 3,0 мм, зважування на лабораторних вагах, запис у журнал розрахунку, висипання сходу з сита на дошку для проведення аналізу, розрівнювання рівним шаром і розбирання вручну за допомогою шпателя на домішки (смітні, зернові), зважування виділених домішок окремо на лабораторних вагах ТВЕ-0,21, запис результатів у журнал, прибирання робочого місця | Те ж                                 | 0,715 |

| 1  | 2                        | 3  | 4   | 5                                     | 6            |
|--|--------------------------|--|---|---------------------------------------|--------------|
| Контроль вмісту домішок                            | Зерно пшениці            | Контроль за вмістом домішок смітних і зернових | Підготовка робочого місця та інвентаря, відбір проб зерна (2 кг), формування об'єднаної проби, виділення наважки масою 50 г, просіювання наважки на ситі діаметром 1-2 мм, зважування виділених фракцій смітних і зернових домішок на лабораторних вагах, запис у журнал розрахунку, оформлення етикеток, прибирання робочого місця | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,195        |
| <b>Контроль операцій трудових процесів</b>         |                          |  |   |                                       |              |
| Контроль процесу очищення                          | Зерно: пшениці кукурудзи | Контроль режимів очищення                      | Огляд зовнішнього вигляду сировини, відбір проб певної кількості з партії, виконання аналізу, записування в журнал  | Те ж                                  | 0,52<br>0,85 |
| <b>Контроль готової продукції</b>                  |                          |  |   |                                       |              |
| Контроль за хлібопекарськими властивостями борошна | Зернові культури         | Контроль вмісту і якості клейковини            | Визначення вмісту та якості клейковини приладом ІДК-1. Відбір проби зерна 50 г, зважування на вагах, звільнення від домішок, відбір наважки 30 г, розмелювання на млині LM-3310, висипання в стаканчик, доливання води, розмішування маси,  | Технік-лаборант                       | 1,6          |

Продовження табл. 2.10

| 1  | 2  | 3                             | 4  | 5               | 6                |
|--|--|-------------------------------|--|-----------------|------------------|
| Контроль за хлібопекарськими властивостями борошна при випіканні хліба подового «Пробний» масою 0,580 кг | Борошно пшеничне: 1-го і вищого сорту, 1-го, 2-го і вищого сорту | Контроль до процесу випікання | відстоювання в лабораторному тістомісі ТЛ-2, відмивання клейковини проточною водою, віджимання, зважування 4 г клейковини на лабораторних вагах, витримання у водному розчині, визначення якості клейковини на приладі, записування результатів у журнал, прибирання робочого місця, миття посуду<br><br>Огляд устаткування, приймання середньодобових зразків борошна, приготування тіста тістомісом «Emil KEMPER», спостереження за процесом бродіння, поділ тіста вручну, виведення печі на технологічний режим, спостереження за процесом випікання в печі «MIWE» (25-30 хв) та температурним режимом, проведення відповідних аналізів, запис у журналі, прибирання робочого місця | Технік-лаборант | 4,00<br><br>2,67 |

Продовження табл. 2.10

| 1   | 2                | 3  | 4   | 5                                     | 6     |
|---|------------------|--|---|---------------------------------------|-------|
| Контроль готової продукції: за фізико-хімічними показниками | Борошно пшеничне | Контроль за показниками білості          | Підготовка робочого місця, перевірка приладу (білизномір РЗБПЛЦМ) і його прогрівання, встановлення двох пластин (кремову і білу), перевірка калібровки, опускання головки приладу в борошно та визначення його білості, запис результатів у журнал, прибирання робочого місця   | Технік-лаборант                       | 0,064 |
| за показниками органолептичними                             | Крупа гречана    | Контроль за показниками органолептичними | Підготовка робочого місця, виділення із об'єднаної проби наважки масою 100 г. Для визначення кольору розсипають 50 г крупи на чорному склі, візуально порівнюючи з еталонними зразками. Запах встановлюють висипанням на чистий папір 20 г крупи, для посилення відчуття запаху крупу висипають у фарфорову чашку, накривають склом, ставлять до попередньо нагрітої водяної бані, витримують | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,25  |

| 1   | 2             | 3                                 | 4   | 5                                     | 6     |
|---|---------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-------|
| Контроль готової продукції за показниками вологості | Крупа гречана | Контроль за показниками вологості | до кипіння і прогрівають крупу протягом 5 хв, після чого визначають запах. Смак визначають у розмеленій крупі розжовуванням крупи з двох наважок масою 1 г кожна. Записування результатів аналізів у журналі<br><br>Визначення вологості зерна гречки вологоміром ЦВЗ-3А. Відбір проби крупи (20 г), розмелювання на млині ЛМЗ-1, висипання у стаканчик, зважування порожніх бюксів, виділення двох наважок по 5 г, вміщення їх у бюкси, зважування бюксів із наважкою, подавання в сушильну шафу СЕШ-3м, нагріту до температури 130 <sup>o</sup> С на 40 хв, виймання бюксів із шафи і переміщення в ексикатор для охолодження на 20 хв, зважування охолоджених наважок, | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,587 |

| 1   | 2             | 3                                 | 4  | 5                                     | 6    |
|---|---------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|------|
| Контроль готової продукції за вмістом колотого ядра | Крупа гречана | Контроль за вмістом колотого ядра | розрахунок вологості за формулами, записування результатів у журнал, прибирання робочого місця<br><br>Підготовка робочого місця, виділення із об'єднаної проби наважки масою 50 г крупи гречаної, просіювання наважки вручну на ситі діаметром 1,6x20 мм, зважування на лабораторних вагах, запис у журнал розрахунку, висипання сходу з сита на дошку, розрівнювання рівним шаром і розбирання вручну за допомогою шпателя на домішки (вміст колотого ядра), зважування виділених домішок окремо на лабораторних вагах ТВЕ-0,21, запис результатів у журнал, прибирання | Лаборант хімічного аналізу, 3-й розр. | 0,64 |

## 2. 11 Виробництво борошна і круп на комплектному устаткуванні та універсальних комплексних лініях

Таблиця 2.11

### Норми праці на виробництво борошна та круп

| Найменування роботи                              | Вид готової продукції | Найменування агрегату, автоматизованої лінії (перелік устаткування)   | Зміст роботи  | Норматив чисельності, осіб | Норма            |                    |
|--|-----------------------|---|---|----------------------------|------------------|--------------------|
|  |                       |   |   |                            | часу, люд.-год/т | виробітку, т/зміну |
| 1  | 2                     | 3   | 4   | 5                          | 6                | 7                  |
| Перероблення зерна кукурудзи на: борошно<br>круп | Борошно кукурудзяне   | <i>Агрегат Р6-АРК продуктивністю 0,300-0,350 т/год</i>  | Підготовка робочого місця: перевірка та регулювання роботи устаткування, пуск та зупинка, ведення процесу переробки зерна на борошно/круп, спостереження                                      | 1                          | 3,83             | 2,09               |
|  | Крупа кукурудзяна     | Комплект дрібнога-зерна бпритного устаткування (розмельного, подрібненням, сортуванням просіювального, помелу. Контроль режиму роботи устаткування, визначення якості готової продукції. Чищення устаткування, прибирання робочого місця) | та контроль за подаванням, очищенням, сортуванням продуктів помелу. Контроль режиму роботи устаткування, визначення якості готової продукції. Чищення устаткування, прибирання робочого місця | 1                          | 3,53             | 2,26               |



Продовження табл. 2.11

| 1  | 2                | 3  | 4   | 5 | 6    | 7   |
|--|------------------|--|---|---|------|-----|
| Перероблення зерна пшениці на борошно. Вибій борошна і висівок у мішки | Борошно пшеничне | Комплектний млин «Фермер» ОПМ-1,2-0,2 продуктивністю 1,2 т/год | Підготовка робочого місця, пуск та зупинка устаткування, регулювання надходження зерна в приймальний бункер, спостереження та контроль за подаванням, очищенням, подрібненням зерна і сортуванням продуктів помелу, контроль якості борошна та виходу висівок, обслуговування комплекту устаткування. Ведення процесу вибою борошна та висівок у мішки, спостереження за наповненням мішків, заміна наповнених мішків, зважування та зашивання наповнених мішків, вшивання етикеток, штабелювання мішків на піддон, прибирання робочого місця | 1 | 1,31 | 6,1 |

Продовження табл. 2.11

| 1  | 2  | 3   | 4  | 5 | 6    | 7     |
|--|--|---|--|---|------|-------|
| Очищення, оброблення, подрібнення зерна, сортування круп | Крупа: пшенична, горохова, горох колотий | Міні-крупоцех Р6-МКЦ-7 продуктивністю 7 т/добу (0,29 т/год)   | Підготовка і перевірка роботи устаткування, ведення процесу виготовлення круп, завантаження зерна в модуль, спостереження за подаванням, очищенням, обробленням, подрібненням зерна, сортуванням круп, обслуговування, налагодження, регулювання роботи устаткування, контроль якості виходу готових круп, прибирання робочого місця | 1 | 7,25 | 1,104 |
|  |  |   |  | 1 | 7,17 | 1,116 |
|  |  |   |  | 1 | 8,0  | 1,0   |
|  |  | Комплект устаткування: модуль завантаження МЗ.00.00, луцильна машина, блок вальцьових верстатів Р6-ВС (2 шт.), розсів (з комплектом кузовів – 6 шт.), батареї розвантажувальні, модуль збирання відходів, нагромаджувач зерна, магнітні сепаратори МС-1, МС-2 |  |   |      |       |

Продовження табл. 2.11

| 1  | 2             | 3   | 4  | 5 | 6     | 7    |
|--|---------------|---|--|---|-------|------|
| Очищення, оброблення, подрібнення зерна, сортування круп | Крупа перлова | <i>Міні-крупоцех Р6-МКЦ-7 продуктивністю 5 т/добу</i><br>Комплект устаткування: модуль завантаження, луцильно-шліфувальна машина, блок вальцьових верстатів Р6-ВС (2 шт.), розсів (6 шт.), батареї розвантажувальні, магнітні сепаратори МС-1, МС-2, продуктопроводи, бункери нагрмаджувальні | Підготовка, перевірка роботи устаткування, ведення процесу виготовлення круп, завантаження зерна ячменю в модуль, спостереження за подаванням, очищенням, обробленням зерна, сортуванням круп, обслуговування, налагодження, регулювання роботи устаткування, контроль якості виходу готових круп, прибирання робочого місця | 1 | 10,18 | 0,78 |

Продовження табл. 2.11

| 1  | 2               | 3   | 4   | 5 | 6   | 7    |
|--|-----------------|---|---|---|-----|------|
| Очищення, оброблення, подрібнення зерна, сортування круп | Крупа: пшенична | <i>Лінія виробництва круп ЛВК-500 продуктивністю 250 кг/год</i>   | Підготовка устаткування до роботи, встановлення сит, налагодження режиму роботи устаткування, ведення процесу подрібнення зерна на крупу, спостереження за роботою устаткування, при необхідності регулювання його роботи, визначення якості крупи та ступеня очищення, прибирання робочого місця | 1 | 5,8 | 1,38 |
|  | кукурудзяна     | <i>продуктивністю 300-380 кг/год</i>  |   | 1 | 4,0 | 2,0  |
|  |                 | Комплект устаткування: приймальний бункер, шнековий транспортер, машина шліфувальна, дезінтегратор(дробарка), просіювач, пневмосепаратор, циклони, вентилятор |   |   |     |      |

Продовження табл. 2.11

| 1   | 2           | 3   | 4  | 5 | 6     | 7      |
|---|-------------|---|--|---|-------|--------|
| Сортування зерна, суміші і круп, лушення, дроблення, шліфування, полірування круп | Крупа: ячна | Універсальний агрегатний крупоцех «ОП-ТИМАТИК К-15» продуктивністю 15 т/добу<br>Комплект устаткування: модуль завантаження, машина луцильна (2 шт.), вальцьовий верстат (2 шт.), розсів, сепаратори магнітні, модуль збирання відходів; | Підготовка устаткування до роботи, регулювання надходження зерна на переробку, ведення процесу виробництва крупи, спостереження за виробничим процесом, регулювання роботи устаткування крупоцеху, очищення магнітних сит, прибирання робочого місця | 1 | 2,38  | 3,36   |
| Перероблення зерна проса на крупу   | пшоняна     | Лінія Buhler, продуктивністю 3 т/год<br>Комплект устаткування: гвинтовий транспортер,   | Підготовка до роботи: заміна сит, зачищення, налаштування маршруту руху зерна, включення маршруту; спостереження за процесами очищення, лушення, пневмосепарації,  | 1 | 0,508 | 15,754 |

Продовження табл. 2.11

| 1 | 2 | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   |   | <p>норії, магнітні колонки, зерновий сепаратор MTRB, комбінатор MTCD, сортувальник «Sortex», оббивальна машина МНХМ-В, повітряний сепаратор, вихр'ювий зволожувальний апарат MOZL «Turbolizer», апарат для зволоження зерна, фільтрциклон, ваговий дозатор, вальцювий верстат</p> | <p>шліфування та просіювання крупи, контроль за переміщенням зерна за якістю та кількістю. Ведення технологічного журналу, зняття показників лічильників</p> |   |   |   |

Примітка У додатку А наведені технічні характеристики основного устаткування та універсальних ліній для виробництва борошна і крупи.

**ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВИХ ВИДІВ  
УСТАТКУВАННЯ ТА УНІВЕРСАЛЬНИХ ЛІНІЙ  
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНА І КРУП**

**Зерноочищувальні машини**

Таблиця А.1

**Зернові сепаратори Луч ЗСО**

| Показник   | ЛУЧ<br>ЗСО-25 | ЛУЧ<br>ЗСО-35 | ЛУЧ<br>ЗСО-<br>50 | ЛУЧ<br>ЗСО-<br>75 |
|--|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Попереднє очищення, до т/год                           | 25            | 35            | 50                | 75                |
| Первинне очищення, до т/год                            |               | 15            | 30                | 50                |
| Вторинне очищення (сортування, калібрування), до т/год |               | 5             | 65                | 10                |
| Маса, кг   |               | 1675          | 1925              | 3040              |
| Габаритні розміри, мм                                  |               |               |                   |                   |
| довжина  | 3300          | 3662          | 4402              | 5121              |
| ширина   | 1860          | 1056          | 1056              | 2594              |
| висота   | 3370          | 2655          | 2655              | 4444              |

Таблиця А.2

**Машинна для попереднього очищення зерна «Petkus K»**

| Показник                 | Значення |  |
|--------------------------|----------|--|
| Продуктивність, т/год    | 2.5      |  |
| Первинне очищення, т/год | 3.5      |  |
| Висота, мм               | 2210     |  |
| Ширина, мм               | 2100     |  |
| Довжина, мм              | 5060     |  |
| Маса ,кг                 | 1300     |  |

## Сепаратори САД

| Показник*                           | САД-4 | САД-10-01 | САД-30 | САД-50 | САД-100 |
|-------------------------------------|-------|-----------|--------|--------|---------|
| Продуктивність:                     |       |           |        |        |         |
| на попередньому очищенні, т/год     | до 6  | до 20     | до 40  | до 60  | до 150  |
| на первинному очищенні, т/год       | до 4  | до 10     | до 30  | до 50  | до 100  |
| на калібруванні (сортуванні), т/год | до 2  | до 5      | до 10  | до 20  | до 40   |
| Споживана потужність, кВт           | 1,8   | 19,0      | 11,5   | 15,5   | 31,0    |
| Габарити, мм                        |       |           |        |        |         |
| довжина                             | 1520  | 2850      | 2750   | 2750   | 3830    |
| ширина                              | 635   | 1630      | 1010   | 1260   | 1700    |
| висота                              | 1850  | 3420      | 3000   | 3000   | 3850    |
| Маса, кг                            | 205   | 1594      | 844    | 1039   | 2220    |

\*Базові моделі від 4 до 150 т/год.



Таблиця А.4

**Сепаратори БСХ**

| Технічна характеристика  | БСХ-16               | БСХ-100              |
|--|----------------------|----------------------|
| Продуктивність, т / год<br>у борошномельному режимі<br>в елеваторному режимі         | 16<br>50             | 24<br>100            |
| Ефективність очищення зерна, %:<br>у борошномельному режимі<br>в елеваторному режимі | 80<br>20             | 80<br>20             |
| Споживана потужність, кВт  | 1,1                  | 1,5                  |
| Витрати повітря на аспірацію, м <sup>3</sup> / год                                   | 8200                 | 8500                 |
| Габаритні розміри, мм:<br>висота<br>ширина<br>довжина                                | 2154<br>2509<br>1900 | 2154<br>2509<br>2557 |

Таблиця А.5

**Сепаратор А1-БИС-12**

| Показник   | Значення |
|--|----------|
| Продуктивність, т/год  | 12,0     |
| Ефективність очищення, %   | 80       |
| Споживана потужність, кВт  | 1,5      |
| Витрати повітря на аспірацію і<br>пневмосепарацію, м <sup>3</sup> /год | 6110     |
| Площа сит, м <sup>2</sup>  | 4        |
| Висота, мм   | 1510     |
| Ширина, мм   | 2520     |
| Довжина, мм  | 1950     |
| Маса, кг   | 1400     |

Таблиця А.6

**Скальпелятори А1-БЗО, А1-БЗ2-О, Р1-БКЗ**

| Показник  | Значення  |
|---|-----------|
| Продуктивність, т/год   | 100-10    |
| Ефективність очищення, %  | 100       |
| Споживана потужність, кВт   | 0,55      |
| Витрати повітря на аспірацію і пневмосепарацію, м <sup>3</sup> /год | 720-300   |
| Висота, мм  | 1665- 690 |
| Ширина, мм  | 1130-740  |
| Довжина, мм   | 2150-840  |
| Маса, кг  | 420-110   |

Таблиця А.7

**Концентратори А1-БЗК-9, А1-БЗК-18**

| Технічна характеристика                           | А1-БЗК-9 | А1-БЗК-18 |
|---|----------|-----------|
| Продуктивність, т / год                           | 6,3      | 12,7      |
| Число ситових рам                                 | 2        | 4         |
| Загальна площа сит, м <sup>2</sup>                | 1,35     | 2,7       |
| Потужність, кВт                                   | 0,37     | 2 × 0,37  |
| Витрати повітря на аспірацію, м <sup>3</sup> /год | 8200     | 8500      |
| Габаритні розміри, мм:                            |          |           |
| висота  | 2150     | 2150      |
| ширина  | 960      | 1830      |
| довжина   | 2800     | 2800      |
| Маса, кг  | 670      | 1200      |

## Зерносушарки

Таблиця А.8

### Сушарка ДСП

| Показник   | ДСП-25 | ДСП-32<br>(з шахтами і елеватором, модель RiR-30 С) |
|--|--------|---|
| Продуктивність при зниженні вологості, т/год сушіння пшениці від 20 % до 14 %, | 25     | 30  |
| сушіння кукурудзи від 25% до 15%   | -      | 13  |
| Витрати повітря, тис. м <sup>3</sup> /год                                      |        | 125-132   |
| Питомі витрати електроенергії, кВт/год   | 2,2    | -   |
| Витрати палива:<br>дизельного, кг/год  | 1,22   | 1,0   |
| природного газу, м <sup>3</sup> /год   | 1,75   | 1,1   |

Таблиця А.9

### Сушарка PRT200M/ME

| Технічна характеристика                    | Показник  |
|--|-----------|
| Об'єм бункера (м <sup>3</sup> )            | 25        |
| Установлена електрична потужність: кВт/год |           |
| версія М                                   | 7,4       |
| версія МЕ                                  | 44,4      |
| Витрати повітря, тис. м <sup>3</sup> /год  | 40        |
| Продуктивність по культурах:               |           |
| пшениця (вологість 20 % -14 %)             | 119       |
| кукурудза (вологість 30 % -14 %)           | 86        |
| Об'єм паливного бака (л)                   | 530       |
| Маса, кг                                   | 4800-5140 |

Таблиця А.10

## Модульна сушарка «Delux»

| Технічна характеристика                                     | Показник |
|---|----------|
| Продуктивність по кукурудзі, т/год                          |          |
| (зменшення вологості від 20 % до 15 %)                      | 12,2     |
| (зменшення вологості від 25 % до 15 %)                      | 8,9      |
| Сумарна потужність електромоторів, кВт.                     | 18,7     |
| Витрати газу, м <sup>3</sup> /т                             | 1,2      |
| Середня витрата палива (природний газ), м <sup>3</sup> /год | 71,5     |
| Габаритні розміри, мм                                       |          |
| довжина   | 4400     |
| ширина  | 2400     |
| висота  | 4700     |
| Маса, кг  | 3900     |

Таблиця А.11

## Баштова сушарка модель «Meyer 2400S»

| Технічна характеристика                                 | Показник |
|---|----------|
| Продуктивність по кукурудзі, т/год                      |          |
| (зменшення вологості від 23 % до 17 %)                  | 64,3     |
| (зменшення вологості від 28 % до 17,5 %)                | 44,0     |
| (зменшення вологості від 30 % до 17,5 %)                | 38,1     |
| Сумарна потужність електромоторів, кВт,                 | 79       |
| Продуктивність по пшениці, т/год                        | 1,2      |
| (зменшення вологості від 18 % до 13 %)                  | 48,0     |
| Робоча температура +100°С, температура середовища +10°С |          |
| Загальна ширина, мм                                     | 3556     |
| Маса, кг  | 12100    |

## Машини для обробки поверхні зерна

Таблиця А.12

### Оббивальні машини РЗ-БГО

| Технічна характеристика               | РЗ-БГО-6 | РЗ-БГО-8 |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Продуктивність, т / год               | 4-5,5    | 7-9      |
| Потужність, кВт                       | 5,5      | 11       |
| Витрати повітря, м <sup>3</sup> / год | 800      | 800      |
| Габаритні розміри, мм:                |          |          |
| довжина                               | 1662     | 1662     |
| ширина                                | 1237     | 2020     |
| висота                                | 598      | 598      |
| Маса, кг                              | 247      | 485      |

Таблиця А.13

### Оббивальні машини МБО

| Технічна характеристика               | МБО-3 | МБО-6 |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Продуктивність, т / год               | 3     | 6     |
| Потужність, кВт                       | 3     | 11    |
| Витрати повітря, м <sup>3</sup> / год | 100   | 300   |
| Габаритні розміри, мм:                |       |       |
| довжина                               | 1100  | 1400  |
| ширина                                | 400   | 510   |
| висота                                | 1300  | 1620  |
| Маса, кг                              | 275   | 630   |

## Машина для гідротермічної обробки

Таблиця А.14

### Апарати для інтенсивного зволоження зерна А1-БШУ

| Технічна характеристика  | А1-БШУ-1 | А1-БШУ-2 |
|--|----------|----------|
| Продуктивність технічна по зерну пшениці з середньою щільністю (770-850 кг/м <sup>3</sup> ) і вологістю від 10,5 до 14,5%, не менше, т / год | 12       | 6        |
| Збільшення вологості зерна, максимальне, %   | 5        | 5        |
| Діаметр циліндричної частини корпусу машини, мм  | 300      | 300      |
| Довжина циліндричної частини корпусу машини, мм  | 1150     | 2150     |
| Кількість бичів, шт.   | 8        | 16       |
| Частота обертання ротору машини, об./хв  | 1160     | 1160     |
| Споживання електроенергії, кВт/год   | 2,4      | 3,1      |
| Споживання води, в межах, л/год  | 150      | 360      |
| Тиск води на вході в редуційний клапан, МПа  | 0,2      | 0,2      |
| Маса, кг   | 309      | 383      |

Таблиця А.15

### Пропарювач зерна ППШ-0

| Технічна характеристика            | ППШ-0   |
|------------------------------------|---------|
| Продуктивність, т / год            | 3       |
| Потужність, кВт                    | 2,2     |
| Витрати пара на 1 т зерна, кг/ год | 150-200 |
| Габаритні розміри, мм:             |         |
| довжина                            | 730     |
| ширина                             | 700     |
| висота                             | 1200    |
| Маса, кг                           | 170     |

## Лущильні, шліфувальні машини

Таблиця А.16

### Машина лущильно-шліфувальна МШХ-22

| Технічна характеристика   | МШХ<br>22     |
|---|---------------|
| Продуктивність технічна, т/год (для вихідного продукту вологістю до 15% і вмістом за-<br>смічених домішок до 3%): |               |
| ячмінь, просо   | 0,4 ÷ 0,6     |
| горох, пшениця  | 0,6 ÷ 0,8     |
| Коефіцієнт лущення (при інтенсивному лу-<br>щенні за один прохід), %  | 95            |
| Частота обертання ротора, об./хв  | 1 500 - 1 800 |
| Діаметр вала, мм  | 127           |
| Абразивні диски:  |               |
| кількість, шт.  | 7             |
| діаметр, мм   | 250           |
| товщина, мм   | 60            |
| Ситовий циліндр:  |               |
| діаметр, мм   | 270           |
| площа, м <sup>2</sup>   | 0,5           |
| Установлена потужність, кВт, не більше  | 15-22         |
| Витрати повітря, м <sup>3</sup> /год, не більше   | 900           |
| Габаритні розміри, мм, не більше:   |               |
| довжина   | 1300          |
| ширина  | 700           |
| висота  | 1615          |
| Маса, кг, не більше   | 490           |

## Луцильно-шліфувальна машина типу ЗШН

| Технічна характеристика   | А1-ЗШН-3 | А1-АКЗ-0,2 |
|---|----------|------------|
| Продуктивність за культурами:<br>т/год                                    |          |            |
| жито, пшениця – при виробництві<br>борошна                                | 2,5-3    | 0,8-1,0    |
| пшениця, ячмінь, горох, просо –<br>при виробництві круп'яних куль-<br>тур | 2.0-2.5  | 0.4-0.5    |
| Потужність, кВт   | 22       | 7,5        |
| Витрати повітря, м <sup>3</sup> /год                                      | 940      | 800        |
| Діаметр ситового циліндра, мм   | 475      | 260-270    |
| Площа ситового циліндра, м <sup>2</sup>                                   | 0,9      | 0,25       |
| Габаритні розміри, мм:  |          |            |
| довжина   | 2000     | 1400       |
| ширина  | 1000     | 820        |
| висота  | 1965     | 1330       |
| Маса, кг  | 1700     | 530        |



## Устаткування для помелу зерна та проміжних продуктів

Таблиця А.18

### Деташер А1-БДГ

| Показник                          | Величина |
|-----------------------------------|----------|
| 1                                 | 2        |
| Продуктивність, т/год             | 0,3-0,6  |
| Вилучення борошна на системах, %: |          |
| шліфувальних                      | 12-15    |
| розмельних                        | 18-22    |
| Діаметр, мм:                      |          |
| циліндра корпусу                  | 300      |
| ротора                            | 290      |
| Бичі:                             |          |
| число, шт.                        | 4        |
| довжина, мм                       | 380      |
| Частота обертання ротора, об/хв   | 700      |
| Потужність електродвигуна, кВт    | 1,5      |
| Габарити, мм:                     |          |
| довжина                           | 1040     |
| ширина                            | 338      |
| висота                            | 376      |
| Маса, кг                          | 70       |

Таблиця А.19

### Вальцьові верстати

| Показник  | БВ2      |         |         | А1-БЗ-2Н |
|---|----------|---------|---------|----------|
|   | 250×1000 | 250×800 | 250×600 | 250×1000 |
| 1   | 2        | 3       | 4       | 5        |
| Продуктивність однієї половини верстата, т/добу | 100      | 80      | 60      | 84       |

Продовження табл. А.19

|  |      |      |      |         |
|--|------|------|------|---------|
| Число обертів швидкісних вальців: об./хв рифленого | 490  | 490  | 490  | 420-470 |
| гладкого   | 390  | 390  | 390  | -       |
| Потужність привода однієї половини верстата, кВт   | 220  | 185  | 150  | 185     |
| Витрати повітря на аспірацію, м <sup>3</sup> /год  | -    | -    | -    | 600     |
| Габарити, мм:                                      |      |      |      |         |
| довжина  | 2218 | 2018 | 1818 | 2030    |
| ширина   | 1630 | 1630 | 1630 | 1700    |
| висота   | 1580 | 1580 | 1580 | 1400    |
| Маса, кг   | 3650 | 3250 | 2850 | 2650    |

Таблиця А.20

### Молоткова дробарка ДДМ-М

| Показник                               | Величина |
|--|----------|
| Продуктивність, т/год                  | 6,5      |
| Площа ситової поверхні, м <sup>2</sup> | 0,85     |
| Окружна швидкість молотків             | 90       |
| Сумарна установлена потужність, кВт    | 55       |
| Габаритні розміри, мм:                 |          |
| довжина                                | 1590     |
| ширина                                 | 1400     |
| висота                                 | 1500     |
| Маса, кг                               | 1335     |

Таблиця А.21

**Ентолейтор РЗ-БЕР**

| Показник                         | Величина |
|----------------------------------|----------|
| Продуктивність, т/год            | 1,7-2,0  |
| Потужність ротора, кВт           | 7,5      |
| Частота обертання ротора, об./хв | 3000     |
| Габаритні розміри, мм:           |          |
| А                                | 575      |
| ØВ                               | 600      |
| ØС                               | 76x70    |
| D                                | 740      |
| ØЕ                               | 120      |
| Маса, кг                         | 130      |

**Машини для сортування продуктів лушення, дроблення**

Таблиця А.22

**Машини ситовіальні А1-БСО, А1-БС2-О**

| Технічна характеристика              | Показник |
|--------------------------------------|----------|
| Продуктивність, т/год                | 1,6-2,0  |
| Ситові рами:                         |          |
| число                                | 24       |
| розмір                               | 500×432  |
| число ярусів                         | 3        |
| Витрати повітря, м <sup>3</sup> /год | 1,2      |
| Потужність електродвигуна, кВт       | 1,1      |
| Габаритні розміри, мм:               |          |
| довжина                              | 2670     |
| ширина                               | 1270     |
| висота                               | 1400     |
| Маса, кг                             | 1020     |

Таблиця А.23

**Розсиви самобалансуючі РК-2, РК-4**

| Технічна характеристика                           | РК-2    | РК-4 |
|---|---------|------|
| Продуктивність, т/год                             | 2-4     | 6-8  |
| Число секцій                                      | 2       | 4    |
| Номінальний розмір ситових рамок, мм              | 400x800 |      |
| Загальна корисна площа, м <sup>2</sup>            | 6,75    | 13,5 |
| Витрати повітря на аспірацію, м <sup>3</sup> /год | 420-540 | 900  |
| Потужність електродвигуна, кВт                    | 3       | 3    |
| Габаритні розміри, мм:                            |         |      |
| довжина   | 1930    | 2430 |
| ширина  | 1100    | 1440 |
| висота  | 2500    | 2370 |
| Маса, кг  | 1800    | 2200 |

Таблиця А.24

**Падді-машина МСХ**

| Технічна характеристика        | Показник |
|--------------------------------|----------|
| Продуктивність, т/год          | 1,6-2,0  |
| по гречці                      | 1,5      |
| по вівсу                       | 1,8      |
| Установлена потужність, кВт    | 2,2      |
| Амплітуда коливань, мм         | 180-220  |
| Частота коливань у хвилину     | 80-110   |
| Кількість розподільчих каналів | 24       |
| Габаритні розміри, мм:         |          |
| довжина                        | 2070     |
| ширина                         | 1600     |
| висота                         | 1450     |
| Маса, кг                       | 1500     |

Таблиця А.25

**Вібросито РЗ-БЦА**

| Технічна характеристика          | Показник |
|----------------------------------|----------|
| Продуктивність, т/год            | 0,5-1,0  |
| Площа ситової поверхні, мм       | 0,659    |
| Частота обертання ротора, об./хв | 500,700  |
| Амплітуда коливань циліндра, мм  | 2        |
| Розмір ситового циліндра, мм     |          |
| діаметр                          | 300      |
| довжина                          | 700      |
| Потужність електродвигуна, кВт   | 2,2      |
| Габаритні розміри, мм:           |          |
| довжина                          | 1135     |
| ширина                           | 728      |
| висота                           | 1420     |

Таблиця А.26

**Оптичний сортувальник Bühler Sortex YJT WB3**

| Технічна характеристика        | Показник |
|--------------------------------|----------|
| Продуктивність*, т/год         | до 18    |
| по кукурудзі                   | до 12    |
| по соняшнику                   | 3-6      |
| Кількість сортувальних модулів | 3        |
| Кількість лотків               | 5-7      |
| Потужність електродвигуна, кВт | 2,6      |

\*Продуктивність оптичного сортувальника Bühler залежить від виду продукції і від умов, в яких він працює.

## Машини для пакування готової продукції

Таблиця А.27

### Фасувальний напівавтомат з ваговим дозатором ПАФ-20-В

| Технічна характеристика                           | Показник                              |
|---|---------------------------------------|
| Продуктивність*, уп./год                          | 600 - 1200                            |
| Електроживлення, В / Гц                           | 250/50                                |
| Установлена потужність, кВт                       | 1                                     |
| Довжина / Ширина / Висота<br>(не більше), мм      | 1100/1200/2600                        |
| Маса (не більше), кг                              | 210                                   |
| Ширина / Діаметр рулону плівки<br>(не більше), мм | 380 / 300                             |
| Обсяг накопичувального бункера, л                 | 60 - 120                              |
| Діапазон дозування, см <sup>3</sup>               | 20-1100 (До 2000<br>- під замовлення) |
| Д / Ш упаковки (макс.), мм                        | 300 / 190                             |

\* Продуктивність залежить від обсягу дози, властивостей пакувального матеріалу, довжини упаковки і від зусиль оператора.

Таблиця А.28

### Дозатор ваговий FZ-200 вібротковий прямої дії

| Технічна характеристика            | Показник        |
|------------------------------------|-----------------|
| Продуктивність, зважувань/хв       | 10-25           |
| Діапазон зважування, г             | 2-200           |
| Швидкість наповнення, пакунків/год | 600             |
| Точність наповнення, г             | 0-0,3           |
| Об'єм дозатора, л                  | 5               |
| Потужність, Вт                     | 180             |
| Напруга живлення, В/Гц             | 220/50          |
| Габаритні розміри, мм              | 375 x 370 x 530 |
| Маса машини, кг                    | 10              |

**Напівавтомат пакувальний з дозатором ДВП-3**

| Технічна характеристика            | Показник            |
|------------------------------------|---------------------|
| Межі дозування                     | від 2 до 3(6) кг    |
| Дискретність заданні маси дози     | 2 г                 |
| Виробнича потужність               | 8 - 10 доз/хв       |
| Клас точності                      | 1 по ДСТУ 10223-97  |
| Електроживлення                    | 220 В, 50 Гц        |
| Споживча потужність, не більше ніж | 1000 Вт             |
| Об'єм бункера                      | 100 л               |
| Маса, не більше ніж                | 160 кг              |
| Габарити, не більше ніж            | 800 x 820 x 2300 мм |

**Дозатор ваговий «Норма-С»**

| Технічна характеристика   | Показник |
|---|----------|
| Продуктивність дозатора, доз/год  | 500      |
| Межі дозування, кг  | 5 - 50   |
| Похибка дозування, %, не більше:<br>від 5 до 15 кг включно                    | 0,37     |
| від 15 до 50 кг включно   | 0,1      |
| Ширина мішка, не менше, мм  | 450      |
| Витрата стисненого повітря при тиску<br>4 атм, не більше, м <sup>3</sup> /год | 1,0      |
| Споживана потужність від однофазної<br>мережі 220 В, не більше, Вт            | 60       |
| Маса дозатора, не більше, кг  | 70       |

Таблиця А.31

**Автомат УФС-30А-3В**

| Технічна характеристика          | Показник |
|----------------------------------|----------|
| Продуктивність, уп./хв           | 30       |
| Кількість дозаторів              | 3        |
| Діапазон фасування, г            | 50-1500  |
| Установлена потужність, кВт      | 1,25     |
| Витрата стисненого повітря, л/хв | 48       |
| Довжина, мм                      | 1300     |
| Ширина, мм                       | 1030     |
| Висота, мм                       | 2570     |
| Маса, кг                         | 294      |

Таблиця А.32

**Фасувальний автомат АБД**

| Технічна характеристика                                       | Показник                     |
|---|------------------------------|
| Продуктивність, шт./хв  | до 40*                       |
| Максимальні розміри пакета (мм × мм)                          | 220 × 360                    |
| Вид пакета  | Тришовний                    |
| Об'єм бункера (л)   | 120                          |
| Максимальний розмір рулону (мм)                               | 400                          |
| Електроживлення (В)   | 220                          |
| Тиск стисненого повітря (ата)                                 | 6                            |
| Витрати стисненого повітря (л/хв)                             | 350                          |
| Маса (кг)   | 270 (320)                    |
| Габаритні розміри (мм):<br>пакувальний модуль<br>з дозаторами | 950x950x1800<br>950x950x2700 |

*\*Продуктивність залежить від довжини пакета, сипучості.*



Таблиця А.33

**Вертикальний фасувально-пакувальний автомат  
ПІТПАК**

| Технічна характеристика              | Показник         |
|--------------------------------------|------------------|
| Продуктивність, уп./хв до            | 45               |
| Об'єм дози, л (max)                  | 2                |
| Діаметр продуктової труби, мм        | 127              |
| Ширина пакета, мм                    | 52               |
| Ширина пакета, мм (max)              | 200              |
| Довжина пакета, мм (max)             | 310              |
| Ширина рулону плівки, мм             | 435              |
| Внутрішній діаметр рулону плівки, мм | 350              |
| Підключення машини                   | 380 В, 3Ф, 50 Гц |
| Установлена потужність, кВт          | 2                |
| Робочий тиск у пневмосистемі, МПа    | 0,6              |
| Витрати стисненого повітря л/хв      | 300              |
| Довжина, мм                          | 1540             |
| Ширина, мм                           | 920              |
| Висота, мм                           | 1556             |
| Маса, не більше, кг                  | 300              |

Таблиця А.34

**Вертикальний фасувально-пакувальний автомат для  
сипучих харчових продуктів модель АР-В4**

| Технічна характеристика                      | Показник       |
|--|----------------|
| Продуктивність, уп./хв                       | до 40          |
| Діапазон фасування, г                        | 30 - 1000      |
| Ширина пакета, мм                            | 90 - 240*      |
| Довжина пакета, мм                           | до 370         |
| Товщина плівки, мкм                          | 20 - 60        |
| Максим. діам. рулону, мм                     | 400            |
| Параметри мережі живлення                    | 220В, 50Гц     |
| Установлена потужність, кВт                  | 1,25           |
| Витрата стислого повітря, л/хв (при 0,6 МПа) | 60             |
| Габарити, мм, не більше                      | 1750x1200x3040 |

Таблиця А.35

**Дозатор ваговий автоматичний АД-50-РКЗ-ТБ (М)**

| Технічна характеристика   | Показник   |
|---|------------|
| Найбільша межа дозування, кг при об'ємній масі від 0,65 до 1,1 т/м <sup>3</sup>         | 50         |
| Найменша межа дозування, кг   | 10         |
| Найбільша межа продуктивності, т/год (при дозі 50 кг)                                   | 15         |
| Клас точності   | 0,25       |
| Межа допустимої похибки кожної маси дози, %   | ± 0,25     |
| Однофазний струм, частота, Гц   | 50         |
| Напруга, В  | 220        |
| Установлена потужність, кВА   | 0,4        |
| Тиск, МПа   | 0,4 ± 0,04 |
| Витрата повітря (при температурі 20 °С і тиску 0,1 МПа), м <sup>3</sup> /год, не більше | 2,9        |

Таблиця А.36

**Лінія фасування борошна у паперові пакети «ІНТА»**

| Технічна характеристика                      | Показник           |
|--|--------------------|
| Продуктивність, уп./хв                       | до 14-180          |
| Вага дози, г                                 | 1000 - 3000        |
| Параметри мережі живлення                    | 380В, 50Гц         |
| Установлена потужність, кВт                  | 4                  |
| Витрата стислого повітря, л/хв (при 0,6 МПа) | 70                 |
| Габарити, мм, не більше                      | 3600 x 2500 x 2500 |
| Маса, кг, не більше                          | 1200               |

Таблиця А.37

**Ваговий вагончик установка карусельна АДК-50-3ВМ**

| Технічна характеристика              | Показник           |
|--------------------------------------|--------------------|
| Продуктивність, мішків/год           | 700                |
| Маса дози, кг                        | 5                  |
| Допустима похибка кожної дози, г     | ± 20               |
| Установлена потужність, кВт          | 15                 |
| Витрата повітря, м <sup>3</sup> /год | 8                  |
| Тиск у пневмережі, МПа               | 0,6                |
| Габарити, мм                         | 7600 x 4620 x 6235 |
| Маса, кг                             | 6730               |

Таблиця А.38

**Мішкозашивальна машина класу 38А  
(для зашивання паперових мішків)**

| Показник              | 38А   | 38Д                                       |
|-----------------------|---|---|
| Товщина пошиву        | 10 шарів крафтового паперу з потовщенням до 20 мм | 4 шари мішкови-ни з потовщен-ням до 10 мм |
| Нитка                 | № 16 бавовняна пряжа                              | № 18 лляна                                |
| Підьом наживної лапки | 12  | 12  |
| Крок голководія, мм   | 48  | 48  |
| Габарити, мм          | 390 x 220 x 380                                   | 380 x 220 x 352                           |
| Маса, кг              | 27  | 25  |

Таблиця А.39

**Термопквальний апарат HURAKAN HKN-CN430**

| Технічна характеристика | Показник    |
|-------------------------|-------------|
| Потужність, кВт         | 0,12        |
| Напруга, В              | 220         |
| Габарити, мм            | 430x660x155 |

## Машини для переміщення, палетування продукції

Таблиця А.40

### Автомобілерозвантажувачі У15

| Технічна характеристика           | У15-УРБ | У15-УРАГ |
|-----------------------------------|---------|----------|
| Продуктивність, т/год             | 140     | 265      |
| Вантажопідйомність, т не більше   | 25      | 35       |
| Установлена довжина платформи, мм | 9400    | 11700    |
| Кут нахилу платформи, градус      | 0...38  |          |
| Установлена потужність, кВт       | 22      | 22       |
| Маса, кг, не більше               | 6850    | 11000    |

Таблиця А.41

### Палетопакувальна машина ECOSPIR EV-150M

| Технічна характеристика                                 | Показник           |
|---|--------------------|
| Висота колони, мм                                       | 2300               |
| Максимальна висота палети, мм                           | 2200               |
| Максимальна вантажопідйомність поворотної платформи, кг | 1700               |
| Діаметр поворотної платформи, мм                        | 1500               |
| Висота поворотної платформи, мм                         | 80                 |
| Швидкість руху поворотної платформи, обертів/хв         | 0-10               |
| Напруга живлення, В                                     | 220 (50 Гц)        |
| Установлена потужність, кВт                             | 1.0 (5А)           |
| Максимальна ширина рулону стретч-плівки, мм             | 500                |
| Максимальний діаметр рулону стретч-плівки, мм           | 300                |
| Габарити у робочому стані (В x Ш x Г), мм               | 2300 x 1500 x 2260 |
| Маса палетопакувальника, кг                             | 430                |

**Комплектне устаткування  
та універсальні комплексні лінії**

*Таблиця А.42*

**Комплектний млин  
Р6-АВМ-7 та Р6-АВМ-15**

| Показник  | Одиниця<br>виміру | Марка млина |             |
|---|-------------------|-------------|-------------|
|   |                   | Р6-АВМ-7    | Р6-АВМ-15   |
| Продуктивність млина при двосторонньому помелі зерна із загальним виходом борошна 72% | т/добу            | 7           | 15          |
| У тому числі борошно:   |                   |             |             |
| вищого сорту  | %                 | 48–50       | 48–50       |
| першого сорту   | %                 | 22–24       | 22–24       |
| Довжина вальцьової лінії  | см                | 102         | 150         |
| Просіювальна поверхня   | м <sup>2</sup>    | 14,1        | 21,2        |
| Транспортування зерна і продуктів помелу  |                   | Пневматичне | Пневматичне |
| Привод індивідуальний і груповий, кількість електродвигунів                           | шт.               | 10          | 11          |
| Потужність встановлених електродвигунів   | кВт               | 30          | 38          |
| Габаритні розміри:  |                   |             |             |
| довжина (без завантажувального бункера і сходів)                                      | мм                | 5700        | 7000        |
| ширина (без трапів)   | мм                | 3400        | 3400        |
| висота (без технологічної рами)   | мм                | 5000        | 5000        |
| маса млина  | кг                | 6400        | 7500        |

## Міні-крупощех Р6-МКЦ-7

| Технічна характеристика  | Ячмінь |       | Пшениця |       | Горох |
|--|--------|-------|---------|-------|-------|
|  | 4–5    | 5–7   | 5–7     | 4–5   | 5–7   |
| Технічна продуктивність, т/добу  | 4–5    | 5–7   | 5–7     | 4–5   | 5–7   |
| Загальний вихід, %   | 50–55  | 60–65 | 55–62   | 45–55 | 60–65 |
| У т. ч.:   |        |       |         |       |       |
| крупя ячмінна перлова №1   | 46–50  | –     | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна перлова №2   | 4–5    | –     | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №1  | –      | 12–18 | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №2  | –      | 30–35 | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №3  | –      | 18–12 | –       | –     | –     |
| крупя пшенична №2  | –      | –     | 10–15   | –     | –     |
| крупя пшенична №3  | –      | –     | 45–47   | –     | –     |
| крупя «Полтавська» №1  | –      | –     | –       | 35–40 | –     |
| крупя «Полтавська» №2  | –      | –     | –       | 10–15 | –     |
| горох цілий шліфований   | –      | –     | –       | –     | 12–15 |
| горох колотий шліфований   | –      | –     | –       | –     | 48–50 |
| Установлена потужність, кВт  | 35     |       |         |       |       |
| Маса, кг, не більше  | 6000   |       |         |       |       |
| Габаритні розміри, мм: довжина – 4200, ширина (без вентиляторної установки) – 3600, висота – 4300. |        |       |         |       |       |

## Міні-крупоцех Р6-МКЦ-15

| Технічна характеристика  | Ячмінь |       | Пшениця |       | Горох |
|--|--------|-------|---------|-------|-------|
| Технічна продуктивність, т/добу  | 12     | 15    | 15      | 12    | 12    |
| Загальний вихід, %   | 50–55  | 60–65 | 55–60   | 45–55 | 60–65 |
| У т. ч.:   |        |       |         |       |       |
| крупя ячмінна перлова №1   | 46–50  | –     | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна перлова №3   | 2–2,5  | –     | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна перлова №4   | 2–2,5  | –     | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №1  | –      | 12–18 | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №2  | –      | 30–35 | –       | –     | –     |
| крупя ячмінна ячна №3  | –      | 12–18 | –       | –     | –     |
| крупя пшенична №2  | –      | –     | 10–15   | –     | –     |
| крупя пшенична №3  | –      | –     | 45–47   | –     | –     |
| крупя «Полтавська» №1  | –      | –     | –       | 35–40 |       |
| крупя «Полтавська» №3  | –      | –     | –       | 10–15 |       |
| горох цілий шліфований   | –      | –     | –       | –     | 12–15 |
| горох колотий шліфований   | –      | –     | –       | –     | 48–50 |
| Установлена потужність, кВт  | 64     |       |         |       |       |
| Маса, кг, не більше  | 10000  |       |         |       |       |
| Габаритні розміри, мм: довжина – 7500, ширина (без вентиляторної установки) – 6300, висота – 5200. |        |       |         |       |       |

Таблиця А.45

**Комплектний млин «Фермер» ОПМ-0,6-02**

| Показник                | Одиниця виміру | Величина     |
|-------------------------|----------------|--------------|
| Продуктивність по зерну | кг/год         | не менше 600 |
| Вихід борошна*:         |                |              |
| двох сортів             | %              | 75           |
| вищого сорту            | %              | 55-65        |
| другого сорту           | %              | 20-10        |
| Установлена потужність  | кВт            | 62           |
| Робоча напруга          | В              | 380          |
| Маса                    | кг             | 7140         |
| Габаритні розміри:      |                |              |
| довжина                 | мм             | 9800         |
| ширина                  | мм             | 6000         |
| висота                  | мм             | 3800         |

\* Залежно від якості зерна, дотримання режимів і технології переробки зерна в борошно.

Таблиця А.46

**Комплектний млин «Фермер» ОПМ-1,2**

| Показник               | Одиниця виміру | Величина |
|------------------------|----------------|----------|
| Продуктивність         | кг/год         | 1200     |
| Установлена потужність | кВт            | 118      |
| Номінальна напруга     | В              | 380      |
| маса                   | т              | 15       |
| Габаритні розміри:     |                |          |
| довжина*               | м              | 11,5     |
| ширина*                | м              | 8,0      |
| висота*                | м              | 4,0      |
| Вихід борошна:         |                |          |
| вищого сорту           | %              | 55–65    |
| другого сорту          | %              | 20–10    |
| висівки                | %              | 12       |

\* Залежно від варіанта монтажу.



**Лінія з виробництва круп КОПКЗК - 2ДЛ**

| Устаткування                           | Одиниця виміру | Кількість |
|--|----------------|-----------|
| Машина луцильно-шліфувальна ЗШМ-0,4-МД | шт.            | 1         |
| Модуль розмельний МР-1                 | комплект       | 1         |
| Верстат сортувальний СС-1МД            | шт.            | 1         |
| Система аспірації СА-1000              | комплект       | 1         |
| Система пневмотранспорту СП-1000       | "              | 1         |

**Технічна характеристика**

|   |                |        |
|---|----------------|--------|
| Продуктивність по сировині                | кг/год         | т/добу |
| Пшениця                                   | 400 – 450      | 10,0   |
| Ячмінь                                    | 350 – 400      | 8,0    |
| Горох                                     | 600 – 800      | 15,0   |
| Просо                                     | 500 – 550      | 12,0   |
| Кукурудза                                 | 400 – 450      | 8,0    |
| Вихід круп:                               | %              |        |
| крупа пшенична нешліфована різних номерів | 73 – 78        |        |
| крупа ячмінна ячна різних номерів         | 68 – 73        |        |
| крупа ячмінна перлова різних номерів      | 50 – 60        |        |
| горох лущений цілий і колотий             | 73 – 77        |        |
| пшоно                                     | 60 – 65        |        |
| крупа кукурудзяна різних номерів          | 40 – 45        |        |
| борошно кукурудзяне                       | 15             |        |
| Установлена потужність                    | кВт            | 30     |
| Територія для розміщення устаткування     | м <sup>2</sup> | 27,5   |
| Висота устаткування                       | м              | 4,2    |
| Маса                                      | кг             | 3100   |

Таблиця А.48

**Автоматизована лінія  
для виробництва круп ЛВК-500**

| Показник                    | Одиниця виміру | Величина     |
|-----------------------------|----------------|--------------|
| Продуктивність по сировині: | кг/год         |              |
| горох                       |                | до 1000      |
| пшениця, ячмінь             |                | 250-450      |
| просо, кукурудза            |                | 200-380      |
| Потужність                  | кВт            | 29,5 (380 В) |
| Маса                        | т              | 2,6          |
| Площа під устаткування      | м <sup>2</sup> | не менше 40  |
| Висота приміщення           | м              | 3,5          |

Примітка. Призначена для виробництва по скороченій технологічній схемі крупи із заздальгідь очищеного зерна пшениці, ячменю, проса, кукурудзи і гороху. Складається з приймального бункера, шнекового транспортера, шліфувальної машини, дезінтегратора (дробарки), просіювача, пневмосепаратора, циклонів, вентилятора.

Таблиця А.49

**Міні-млин АБМ-03 «Колосок»**

| Показник                      | Одиниця виміру | Величина |
|-------------------------------|----------------|----------|
| Продуктивність                | т/добу         | 9        |
| Вихід борошна*                | %              | 65–72    |
| У тому числі борошно:         |                |          |
| вищого сорту                  | %              | 52       |
| першого сорту                 | %              | 15       |
| другого сорту                 | %              | 5        |
| Загальна потужність           | кВт            | 33,1     |
| Місткість бункера зволожувача | т              | 4        |
| Маса                          | кг             | 5200     |
| Габаритні розміри :           |                |          |
| довжина                       | мм             | 7500     |
| ширина                        | мм             | 4200     |
| висота                        | мм             | 3100     |

\*Залежно від якості зерна, дотримання технологій та режимів перероблення зерна в борошно.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Т. П. Фесун. Борошномельно-круп'яна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід. Наук.-техн. б-ка ; Нац. ун-т харч. технологій. Київ, 2020. 209 с.
- 2 Вітвіцький В. В. Основи формування нормативних систем в агропромисловому виробництві України. Київ : НДІ «Укراгропромпродуктивність», 2006. 334 с.
3. Багрова І. В. Нормування праці. Навч. посібник. Київ : Центр навч. літ-ри, 2003. 212 с.
4. Васильков В. Г. Організація виробництва. Навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2003. 524 с.
5. Позднякова Л. О, Котик В. О., Котик В. В. Нормування праці. Конспект лекцій. Харків : УкрДУЗТ, 2018. 100 с.
6. Національний класифікатор України ДК 009:2010 «Класифікація видів економічної діяльності» (КВЕД). Київ : Держспоживстандарт, 2011. 202 с
7. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 11. Виробництва харчової промисловості. Частина 2. Розділ «Виробництво борошна та круп». Краматорськ, 2000. 75 с.
8. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 7. Загальні професії виробництв харчової промисловості. Краматорськ : 1997. 75 с.
9. ДСТУ 2961-94. Організація промислового виробництва. Нормування матеріалів та виробничих процесів. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1995. 35 с.
10. ДСТУ 2209-93. Борошно, побічні продукти і відходи. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1993. 55 с.
11. ДСТУ 2629-94. Крупи, побічні продукти і відходи. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1994. 44 с.
12. Методичні положення визначення економічних норм і нормативів на виробництво продуктів борошноме-

льно-круп'яної промисловості / [І. М. Демчак, В. І. Ковальчук, О. М. Полонська, Л. П. Корніяш, А. Л. Солошонок]. Київ : НДІ «Украгропромпродуктивність», 2011. 125 с.

13. Набатников В. М. Нормирование труда рабочих предприятий пищевой промышленности. Учебник. Москва : Колос, 1992. 189 с.

14. Багрова І. В. Нормування праці. Навч. посібник. Київ : Центр навч. літ-ри, 2003. 212 с.

15. Методичні положення та норми витрат праці на виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, крохмалів і крохмальних продуктів / І. М. Демчак, М. С. Гулька, О. М. Полонська, А. Л. Солошонок та ін. Київ: НДІ «Украгропромпродуктивність», 2018. 188 с.

Наукове видання

**Івченко Володимир Миколайович,  
Зірзак Олена Степанівна,  
Полонська Ольга Миколаївна,  
Солошонок Алла Леонідівна та ін.**

**МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА НОРМИ  
ВИТРАТ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ  
БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП'ЯНОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Редактор *Г. Г. Руденко*  
Комп'ютерне складання О.М. Полонська  
та верстання

Изложена методика расчета и нормы выработки, времени на выполнение трудовых процессов в соответствии с технологической схемой производства продуктов мукомольно-крупяной промышленности.

The methodology for calculating and norms of production, time for performing labor processes in accordance with the technological scheme for the production of products of the flour-grinding-cereals industry is outlined.

Підп. до друку 29.12.2023. Формат 84x108 1/32 Папір друкарський № 2.  
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 5,86.  
Обл.-вид. арк. 6,58. Наклад 300 прим. Зам. №

Український науково-дослідний інститут продуктивності  
агропромислового комплексу Міністерства аграрної політики та  
продовольства України

03035, Київ-35, Солом'янська площа, 2.  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
ДК № 1375 від 28.05.03