

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

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

**МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА НОРМИ ВИТРАТ  
ПАЛИВО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА РОБОТУ  
ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНИХ УСТАНОВОК**

**Київ - 2024**

УДК 631.3:62-63]:338.58](083.7)  
М 54

Бібліотеку засновано у 2000 р.

**Автори:** В. М. Івченко, О. С. Зірнзак, Б. М. Гладун, В. Ф. Іваненко, В. С. Пивовар, Н. І. Нерубайська

Друкується за рішенням вченої ради Українського науково-дослідного інституту продуктивності агропромислового комплексу (*протокол № від 30 грудня 2024 р.*)

**М 54** Методика розробки та норми витрат паливо-мастильних матеріалів на роботу електрогенераторних установок / В. М. Івченко, О. С. Зірнзак, Б. М. Гладун, В. Ф. Іваненко та ін. Київ „Укראгропромпродуктивність”, 2024. 33 с. (Б-ка спеціаліста АПК” „Економічні нормативи”)

**ISBN 978-617-613-081-9**

Методика розробки та норми витрат паливо-мастильних матеріалів на роботу електрогенераторних установок.

Для керівників та фахівців системи продуктивності АПК, підприємств усіх форм власності, податкових органів та профспілкових організацій, органів управління виробництвом усіх рівнів, працівників місцевих органів влади, наукових працівників, викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації.

**УДК 631.3:62-63]:338.58](083.7)**

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 біографічну назву згідно з ДСТУ 7.1:2006. Відтворення або використання матеріалу, що міститься в даному інформаційному продукті, для перепродажу, інших комерційних цілей або угод (договорів) на розробку науково-дослідних робіт забороняється без отримання попередньої письмової 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 електроною поштою [uapp\\_god@ukr.net](mailto:uapp_god@ukr.net).

**ISBN 978-617-613-081-9**

© В. М. Івченко, О. С. Зірнзак,  
Б. М. Гладун, В. Ф. Іваненко та ін.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>Розділ 1.</b> Методичні рекомендації розрахунку норми витрат паливно-мастильних матеріалів на роботу електрогенераторних установок .....	5
1.1. Галузь використання.....	5
1.2. Терміни і визначення понять.....	5
1.3. Технічні положення.....	6
1.4. Методика розрахунку індивідуальних норм витрат пального.....	7
1.5. Приклади розрахунку норм витрат пального.....	8
1.6. Перевірка норм витрат пального.....	9
<b>Розділ 2.</b> Норми витрат пального на роботу електрогенераторних установок .....	11
Список літератури.....	29
Додатки .....	30

## ВСТУП

Актуальною залишається проблема раціонального та ефективного використання пального в сучасних умовах функціонування агропромислового комплексу.

Викладені рекомендації регламентують склад і порядок розробки індивідуальних норм бензину й дизельного палива на електрогенераторні установки. Також наведено приклади поправочних коефіцієнтів, які можуть бути застосовані, зважаючи на обставини, що можливі на практиці.

В сучасних умовах воєнного стану самостійне забезпечення себе електроенергією для деяких суб'єктів господарювання, виявилось критично необхідним. Разом з тим також гостро повстає питання раціонального використання фінансових ресурсів підприємств, їх економії. Одним з найбільш дієвих шляхів ефективного витрачання коштів є науково-обґрунтовані норми витрат пального.

Методичні рекомендації направлені на виявлення основних чинників та визначення їх впливу на економне використання нафтопродуктів.

# **Розділ 1. Методичні рекомендації розрахунку норми витрат паливно-мастильних матеріалів на роботу електрогенераторних установок**

## **1.1. Галузь використання**

Представлені методичні рекомендації регламентують порядок розробки норм витрат пального для електрогенераторних установок, які працюють в агропромисловому комплексі та інших галузях промисловості.

У науковому виданні наведено відповідні поправочні коефіцієнти, з урахуванням територіальних особливостей використання техніки, природно-кліматичних умов роботи. При веденні будівельних і ремонтних робіт нафтопродукти становлять значний сегмент у собівартості останніх. Цей аспект має тенденції до постійного зростання, тому пошуки нових форм використання нафтопродуктів залишаються надзвичайно актуальними й знаходиться в процесі постійної уваги.

## **1.2. Терміни і визначення понять**

Норма витрат пального на роботу електрогенераторних установок – це планова міра споживання палива на виконання одиниці роботи або на одиницю робочого часу (машино-год).

Типова норма витрат пального – це планова міра споживання пального на виконання одиниці роботи або на одиницю робочого часу для середньої за технічним станом машини і середніх умов експлуатації.

Норми витрат пального розроблені виходячи в нормативів, закладених заводом-виробником з урахуванням:

- типу, марки машини;
- режиму роботи двигуна;
- умов експлуатації.

Для технічно справних машин встановлюються індивідуальні і технологічні (загально-виробничі) норми витрат.

Індивідуальні норми витрат пального – це галузеві норми витрат пального машиною конкретної марки на виконання одиниці роботи або на одиницю робочого часу (машино-год) для середніх експлуатаційних і кліматичних умов експлуатації машини при плюсових температурах наколишнього середовища.

Технологічні норми – норми витрат пального на виконання одиниці роботи або на одиницю робочого часу (машино-год) для конкретних умов експлуатації машини. Норми враховують витрату пального на розігрівання і запуск машини після технологічних перерв, на технічне обслуговування і ремонт тощо, тобто на технічно і технологічно неминучі втрати пального при роботі машин.

### 1.3. Технічні положення

1.3.1. Вихідною інформацією для визначення індивідуальних норм витрат пального і розрахунку потреби в ньому слугують:

- дані експлуатаційних документів на машини та їх силові установки;

- нормативні показники, які характеризують найбільш раціональні та ефективні умови роботи машин (час внутрішньозмінного використання, коефіцієнт використання потужності двигуна, питома витрата пального при номінальній потужності двигуна, природно-кліматичні умови, нормативи витрат пального та ін.);

- результати спеціальних випробувань (хронометраж, фотографія робочого дня);

1.3.2. Індивідуальні норми витрати пального визначають на основі паспортних даних про питому витрату пального двигуном конкретних машин різноманітних типів і марок з урахуванням їх завантаження (використання) за потужністю і часом. Вони враховують експлуатаційні особливості використання конкретних типів машин.

Індивідуальні норми витрат пального на одиницю часу роботи (машино-година) розраховуються протягом робочої зміни для середніх умов експлуатації машини.

Індивідуальні норми витрат розробляють для роботи машин при плюсових температурах без урахування витрат пального на технічне обслуговування, ремонт, зберігання машин і внутрішньогосподарські потреби.

1.3.3 До складу норм витрат палива на роботу електрогенераторних установок не включаються витрати пального, зумовлені відступом від прийнятої технології виконання робіт,

режимів роботи; недотриманням вимог до якості пального, що поставляється, та іншими нераціональними витратами.

1.3.3. Втрати пального при зберіганні й транспортуванні нафтопродуктів і на ремонтно-господарські потреби, не пов'язані безпосередньо зі здійсненням технологічного процесу, до складу цих норм не включені та нормуються окремо.

1.3.4. Норми витрат пального підвищуються при:

- роботі машин у холодний час року. при сталій середньодобовій температурі повітря нижче 0°C – до 5 %;

1.3.5. Нормативні витрати пального розраховуються в кг/маш-год. За необхідності перерахування в л/маш-год приймаються коефіцієнти для дизельного пального – 0,825, для бензину – 0,74 (середні показники при температурі плюс 20°C).

1.3.7. За необхідності перерахування витрат в умовному пальному використовується калорійний еквівалент Е, що дорівнює 1,45 для дизельного пального, і 1,49 – для бензину.

#### **1.4. Методика розрахунку індивідуальних норм витрат пального**

1.4.1. Індивідуальна норма витрат пального на одиницю робочого часу машини визначається за формулою:

$$Q_{\text{год}} = N_{\text{дв.ном.}} \cdot K_{\text{дв.часу}} \cdot [q_{\text{холост.}} + (q_{\text{номін.}} - q_{\text{холост.}}) \cdot K_{\text{дв.по потужн.}}] \quad (1)$$

де  $Q_{\text{год}}$  – норма витрат палива (кг, або л) на годину роботи;

$N_{\text{дв.ном.}}$  – номінальна потужність двигуна кВт (к.с), (приймають за даними інструкції з експлуатації спеціальної машини);

$K_{\text{дв.часу}}$  – коефіцієнт роботи двигуна відносно часу зміни;

$q_{\text{холост.}}$  – питомі витрати палива двигуном на холостому ході (кг·к.с./год);

$q_{\text{номін.*}}$  – питомі витрати палива двигуном при номінальному завантаженні (номінальній потужності) (кг·к.с./год);

\*питома витрата пального при номінальній потужності двигуна, г/кВт·год (приймають за даними інструкції з експлуатації двигуна. Для переведення потужності, вираженої в кіловатах, у кінські сили, користуються коефіцієнтом 1,36, а кінської сили в кіловати – коефіцієнтом 0,735);

## 1.5. Приклад розрахунку норм витрати пального

### Технічна характеристика машини

Дизельний генератор “DJ 87 BD” призначений для використання як основне або резервне джерело електропостачання.

Модель генератора	DJ 87 BD
Марка двигуна	BAUDOUIN 4M10G88/5
Об'єм двигуна, л	4,087
Частота обертання двигуна, об./хв	1500
Потужність двигуна, кВт (к.с.)	87(118)
Експлуатаційна маса, т	1,269
Габаритні розміри, д х ш х в, мм:	2650x950x1450
Ємність паливного бака, л	280
Вид палива	Дизельне
Рік випуску	2021

Норми витрати палива для дизельного генератора “DJ 87 BD”  
при навантаженні 75,0%:

$$\begin{aligned} Q_{\text{год}} &= 118 \cdot 0,9 \cdot [0,07 + (0,175 - 0,07) \cdot 0,75] = \\ &= 15,79 \text{ кг/мото-год, тобто } 15,79/0,825 = \\ &= 19,15 \text{ літрів на 1 маш/год.} \end{aligned}$$

1. Існує залежність витрати палива від навантаження на генератор. Кожен виробник завжди в паспорті або каталозі на устаткування надає цифри, скільки споживатиме ДЕГ при навантаженні в 50 / 75 / 100. Найчастіше рекомендованим можна вказати навантаження в 75, що дозволяє працювати двигуну з навантаженням, але не піковим, за якого при якій відбувається підвищений знос. Разом із тим, виробник не рекомендує використовувати ДГУ при навантаженні нижче 30-40 тобто є фактично в холосту, оскільки може статися перегрівання генератора.

2. Високе граничне навантаження (вище стандартного 75 електрогенератора істотно підвищує витрату пального. Тому не рекомендується перевищувати навантаження за вказані в інструкції.



75. Це означає, що у разі придбання, наприклад, моделі потужністю 7 кВт, ви фактично використовуватиметесь не більше 5,3 кВт.

3. Експлуатація дизельного або бензинового генератора на зниженому навантаженні (менше 35) також не бажана. Холостий хід збільшує витрату бензину або дизеля, внаслідок чого можна отримати здорожчання 1 кВт. Тому варто уважно віднестися до потужності агрегату при придбанні.

4. У середньостатистичного дизельного генератора показник споживання (витрат) знаходиться на рівні 250 г/кВт г, тобто при навантаженні 1 кВт протягом 1 години, витрачається 250 г дизеля. Витрати бензинового генератора більші, – близько 350 г / кВт·г, тобто при навантаженні 1 кВт протягом 1 години, витрати 350 г. бензину.

## **1.6 Перевірка норм витрат пального**

1.6.1 Перевірка розрахованих норм витрат пального виконується якщо на підприємстві експлуатується кілька машин однієї марки.

1.6.2. Перевірку виконує комісія, що як правило складається з трьох осіб і затверджується наказом по організації.

1.6.3. Перевірку норм виконують шляхом контрольних замірів фактичних витрат пального на роботу машини протягом часу зміни.

Об'єм роботи, який виконується машиною протягом зміни повинен відповідати нормам виробітку по технологічних картах або по проектах виконання робіт.

Режим використання машини за часом і потужністю повинен бути не нижче передбаченого при розрахунку норми витрати пального.

1.6.4. Перевірка включає: вибір і підготовку машини, інструктаж машиністів, вибір засобів і методів контролю фактичної витрати, підготовку форми протоколу про проведення перевірки, виконання машиною робочого процесу, обробку даних і аналіз отриманих результатів.

1.6.5. Перевірку здійснюють на технічно справній машині, попередньо провівши технічне обслуговування і регулювання паливної апаратури відповідно до вимог інструкції з експлуатації і технічного обслуговування. Перед перевіркою необхідно забезпечити герметичність паливної системи щоб виключити втрати палива внаслідок протікань.

1.6.6. Для визначення витрати пального використовуються вимірювальні пристрої. В порядку виключення також можна використовувати мірну лінійку. Шкала мірної лінійки тарується

відповідно до паливного бака конкретної машини, яка проходить випробування.

При таруванні лінійки і наступних контрольних замірах пального на горловині бака (або іншій зручній нерухомій поверхні машини) вибирають базу, помічають її (наприклад, фарбою) і розміщують мірну лінійку відносно цієї бази, забезпечуючи цим самим однокове положення лінійки при замірах.

Лінійку опускають до упору на дно бака перпендикулярно до поверхні дзеркала пального в баку.

1.6.7. Перед початком контрольних замірів машину, яка досліджується, встановлюють на рівну горизонтальну поверхню, заправляють паливом бак, після чого вимірюють за допомогою мірної лінійки його кількість. Дані заміру та інші вихідні дані заносять до протоколу.

Для ведення протоколу контрольних замірів призначається один з членів комісії – інженерно-технічний працівник організації.

1.6.8. Заміри проводять двічі: до початку роботи і в кінці робочої зміни. Загальна тривалість дослідження однієї машини – не менше трьох робочих змін.




При кожному замірі витрати пального виконують не менше трьох вимірювань; середнє арифметичне значення приймається за дійсне.

1.6.9. За результатами перевірки проводиться уточнення розрахованих норм витрат пального.





## Розділ 2. Норми витрат пального на роботу електрогенераторних установок

Таблиця 2.1





### Норми витрати пального на електрогенераторні установки

№ п/п	Тип і марка механізму або агрегату	Потужність генератора кВт, та двигуна к.с.	Норма витрати, л/маш.-год
1	2	3	4
1	<p>Генератор AKSA APD 35A при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 26 кВт Максимальна потужність 28 кВт</p>	<p>5,27 Д 4,30 Д 3,33 Д</p>
2	<p>Генератор AKSA APD 175 C 175 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 145 кВт Максимальна потужність 160 кВт Потужність двигуна: 190 к.с</p>	<p>33,1 Д 28,0 Д 22,6 Д</p>
3	<p>Генератор AKSA APD 200A при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 145,6 кВт Максимальна потужність 160 кВт Потужність двигуна: 225,7 к.с.</p>	<p>37,72 Д 31,29 Д 23,56 Д</p>





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
4	<p>Генератор Alimar ALMB 7500TE 8 кВА при навантаженні 90% при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 6 кВт Максимальна потужність 6,4 кВт</p>	<p>3,18 Б 2,84 Б</p>
5	<p>Генератор Alimar ALM B 11000TE 11 кВА при навантаженні 90% при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 8 кВт Максимальна потужність 8,8 кВт</p>	<p>4,22 Б 3,78 Б</p>
6	<p>Генератор Alimar ALM D 13500 TE/S 13,5 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 10 кВт Максимальна потужність 10,8 кВт</p>	<p>2,19 Д 1,79 Д</p>
7	<p>Генератор Alimar ALM DS 12000 TE 12 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 8,8 кВт Максимальна потужність 9,6 кВт</p>	<p>1,94 Д 1,58 Д</p>





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
8	<p>Генератор Alimar Makina 17,5 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 14 кВт Максимальна потужність 16 кВт Потужність двигуна: 18,8 к.с.</p>	<p>2,88 Д 2,35 Д</p>
9	<p>Генератор Alimar Makina 22 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 16 кВт Максимальна потужність 20 кВт Потужність двигуна: 22,8 к.с.</p>	<p>3,71 Д 3,03 Д</p>
10	<p>Генератор Alimar Makina 28 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 20 кВт Максимальна потужність 22 кВт Потужність двигуна: 34 к.с.</p>	<p>4,64 Д 3,78 Д</p>
11	<p>Генератор Alimar Makina 33 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 24 кВт Максимальна потужність 26,4 кВт Потужність двигуна: 40,2 к.с.</p>	<p>4,94 Д 4,03 Д</p>





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
12	<p>Генератор Alimar Машина 40 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 29 кВт Максимальна потужність 32 кВт Потужність двигуна: 40,2 к.с.</p>	<p>6,03 Д 4,95 Д</p>
13	<p>Генератор Alimar Машина 75 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 54 кВт Максимальна потужність 60 кВт Потужність двигуна: 73,8 к.с.</p>	<p>10,8 Д 8,85 Д</p>
14	<p>Генератор Alimar Машина 82 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 60 кВт Максимальна потужність 66 кВт Потужність двигуна: 84,5 к.с.</p>	<p>12,06 Д 9,94 Д</p>
15	<p>Генератор AGT MLG 9000/2 при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 7,5 кВт Максимальна потужність 8 кВт Потужність двигуна: 17 к.с</p>	<p>3,4 Б 2,7 Б</p>

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
16	Генератор Asaka ASGG6570CE при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 6,5 кВт Максимальна потужність 7кВт	2,1 Б
17	Генератор Cummins VTA 28G6 750 кВА при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 600кВт Максимальна потужність 660 кВт	142,34 Д 120,43 Д 97,1 Д
18	Генератор Cummins QSK 23G3 810 кВА при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 648 кВт Максимальна потужність 713 кВт Потужність двигуна: 813 к.с.	153,68 Д 130,03 Д 104,84 Д
19	Генератора Cummins KTA 50G3 1275 кВА при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 1020 кВт Максимальна потужність 1120 кВт Потужність двигуна: 1471 к.с.	241,94 Д 204,71 Д 165,05 Д






Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
20	<p>Генератор Caterpillar Defence DE110 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 80 кВт Максимальна потужність 88 кВт Потужність двигуна: 120 к.с</p>	<p>21,53 Д 18,39 Д 15,15 Д</p>
21	<p>Генератор Dnipro-M GX-70E при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 7,0 кВт Максимальна потужність 7,5 кВт Потужність двигуна: 16 к.с</p>	<p>3,1 Б 2,5 Б</p>
22	<p>Генератор DJ 88 BD при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 64 кВт Максимальна потужність 70 кВт</p>	<p>13,14 Д 8,76 Д 4,38 Д</p>
23	<p>Генератор Daewoo DDAE 10500DSE-3G 8,1 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 7,5 кВт Максимальна потужність 8,1 кВт Потужність двигуна: 16 к.с</p>	<p>1,8 Д 1,5 Д 1,2 Д</p>








1	2	3	4
24	Генератор ENERGEN 150 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 120 кВт Максимальна потужність 108 кВт Потужність двигуна: 182 к.с.	24,06 Д 19,4 Д
25	Генератор ENERGEN 225 кВА при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 180 кВт Максимальна потужність 162 кВт Потужність двигуна: 227,8 к.с.	36,16 Д 29,16 Д
26	Генератор Edon PT3300 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 3 кВт Максимальна потужність 3,3 кВт Потужність двигуна: 7 к.с.	1,8 Б 1,2 Б 0,6 Б
27	Генератор Enersol SKD-5EB при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 4,6 кВт Максимальна потужність 5 кВт Потужність двигуна: 16 к.с	1,5 Д 1,2 Д
28	Генератор Euro Craft ECGG 20 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 2 кВт Максимальна потужність 2,5 кВт Потужність двигуна: 4,1 к.с	1,58 Б 1,19 Б 0,96 Б





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
29	<p>Генератор Energy T-15000 Full при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 11 кВт Максимальна потужність 12 кВт Потужність двигуна: 13,6 к.с</p>	<p>5,26 Б 3,93 Б 3,18 Б</p>
30	<p>Генератор Forte FGD 6500 E3 при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 5 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт Потужність двигуна: 9 к. с.</p>	<p>1,61 Д 1,08 Д 0,54 Д</p>
31	<p>Генератор Forte FG6500E при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5,0 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт Потужність двигуна: 13 к.с</p>	<p>2,64 Б 2,09 Б 1,69 Б</p>
32	<p>Генератор Fogo F6001 при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5,6 кВт Максимальна потужність 6,2 кВт Потужність двигуна: 13 к.с</p>	<p>2,4 Б</p>
33	<p>Генератор FORD FG4050 V2 2,5 кВт при навантаженні 90% при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 2,5 кВт Максимальна потужність 2,8 кВт</p>	<p>1,3 Д 1,0 Д</p>





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
34	<p>Генератор Gucbir GJD 8000S при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 7 кВт Максимальна потужність 8 кВт Потужність двигуна: 13 к.с.</p>	<p>2,3 Д 1,53 Д 0,76 Д</p>
35	<p>Генератор Genmac Combiplus 12000 RE при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 9 кВт Максимальна потужність 9,6 кВт</p>	<p>3,41 Б</p>
36	<p>Генератор GTM DK5500-L при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт Потужність двигуна: 11,4 к.с</p>	<p>2,6 Б 2,0 Б</p>
37	<p>Генератор HONDA EM 6500CXS при навантаженні 90%</p> 	<p>Номінальна потужність 3 кВт Максимальна потужність 3,3 кВт Потужність двигуна: 6,5 к.с</p>	<p>2,18 Б</p>
38	<p>Генератор Honda EP 8500TI при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 6 кВт Максимальна потужність 6,5 кВт Потужність двигуна: 6,5 к.с</p>	<p>2,51 Б 1,9 Б 1,51 Б</p>





Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
39	<p>Генератор Himonsa HFW-100 T5 INS при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 80 кВт Максимальна потужність 87 кВт</p>	<p>13,17 Д 10,87 Д</p>
40	<p>Генератор Hercules HSE 3500 E5 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 2,8 кВт Максимальна потужність 3,0 кВт</p>	<p>2,16 Б 1,62 Б 1,31 Б</p>
41	<p>Генератор I Power A 8000 EAX при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 7,5 кВт Максимальна потужність 8 кВт Потужність двигуна: 13 к. с.</p>	<p>3,09 Б 2,43 Б 1,81 Б</p>
42	<p>Генератор Iron Angel EG12000 E при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 10 кВт Максимальна потужність 11 кВт Потужність двигуна: 24 к.с</p>	<p>5,5 Б 4,14 Б 3,18 Б</p>






Продовження табл. 2.1.





1	2	3	4
43	<p>Генератор Kentavr КДГ 505 ЕК/3 при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 5 кВт Максимальна потужність 5,5кВт Потужність двигуна: 9 к.с.</p>	<p>1,76 Д 1,18 Д 0,59 Д</p>
44	<p>Генератор Kentavr КБГ-505 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5кВт Максимальна потужність 5,5кВт Потужність двигуна: 13 к.с</p>	<p>5,03 Б 3,76 Б 3,03 Б</p>
45	<p>Генератор Kraft Dele KD 148 при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 3,0 кВт Максимальна потужність 3,5 кВт Потужність двигуна: 6,5 к.с.</p>	<p>1,7 Б 1,27 Б 1,03 Б</p>
46	<p>Генератор Kraft World KW8500 при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 2,8 кВт Максимальна потужність 3,0кВт Потужність двигуна: 8,5 к.с.</p>	<p>3,2 Б 2,36 Б 1,9 Б</p>

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
47	<p>Генератор Konner Sohnen KS 9000 HDE -1/3 при навантаженні 95% при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 6 кВт Максимальна потужність 6,5 кВт</p>	<p>1,97 Д 1,72 Д</p>
48	<p>Генератор Konner&amp;Sohnen KSB 6500с при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5,0 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт Потужність двигуна: 15 к.с</p>	<p>2,7 Б</p>
49	<p>Генератор Kohler 66 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 48 кВт Максимальна потужність 53 кВт Потужність двигуна: 65 к.с</p>	<p>11,98 Д 10,21 Д 8,37 Д</p>
50	<p>Генератор Makute МК-6GF-S при навантаженні 75% при навантаженні 50% при навантаженні 25%</p> 	<p>Номінальна потужність 6 кВт Максимальна потужність 7 кВт Потужність двигуна: 15 к.с.</p>	<p>2,33 Д 1,55 Д 0,78 Д</p>

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
51	<p>Генератор Matari MX-1400-3E при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 10 кВт Максимальна потужність 11 кВт Потужність двигуна: 13,6 к.с</p>	<p>5,26 Б 4,03Б 3,26 Б</p>
52	<p>Генератор Medved Arctos 2200 при навантаженні 95%</p> 	<p>Номінальна потужність 1,8 кВт Максимальна потужність 2 кВт Потужність двигуна: 5,7 к.с</p>	<p>1,04 Б</p>
53	<p>Генератор Medved Grizzli при навантаженні 90%</p> 	<p>Номінальна потужність 22 кВт Максимальна потужність 24 кВт Потужність двигуна: 29,9 к.с</p>	<p>10,18 Б</p>
54	<p>Генератор Orefice NB100ME35 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 108,8 кВт Максимальна потужність 110кВт</p>	<p>19,52 Д 16,67 Д 13,73 Д</p>
55	<p>Генератор Perkins 135 кВА при навантаженні 90%</p> 	<p>Номінальна потужність 108кВт Максимальна потужність 119 кВт</p>	<p>26,36 Д</p>





1	2	3	4
56	Генератор Perkins NGT 150 при навантаженні 95% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 108 кВт Максимальна потужність 119 кВт Потужність двигуна: 146,9 к.с	28,71 Д 22,51 Д 16,36 Д
57	Генератор Perkins TAL 049EJ6S/4 1000 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 810 кВт Максимальна потужність 920 кВт Потужність двигуна: 1088 к.с	189,8 Д 160,6 Д 129,5 Д
58	Генератор Palmera PA800JM при навантаженні 75% 	Номінальна потужність 6,0 кВт Максимальна потужність 6,5 кВт Потужність двигуна: 15 к.с	2,3 Б
59	Генератор Power DG 12000 XSET при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 9 кВт Максимальна потужність 10 кВт Потужність двигуна: 16 к.с	2,58 Д 2,19 Д 1,79 Д






1	2	3	4
60	Генератор Rolf TOP-9500 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 7 кВт Максимальна потужність 7,5 кВт Потужність двигуна: 16 к.с.	3,6 Б 2,4 Б 1,2 Б
61	Генератор Rapter RRGG-550 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 5кВт Максимальна потужність 5,5кВт Потужність двигуна: 7,5 к.с	2,91 Б 2,16 Б 1,74 Б
62	Генератор Steinhaus PRO- GEN5500 при навантаженні 75% 	Номінальна потужність 5 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт	1,96 Б
63	Генератор Sadko GPS-3500B при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 2,5 кВт Максимальна потужність 2,8 кВт Потужність двигуна: 7 к.с	1,6 Б 1,3 Б
64	Генератор Sturm PG8735 при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 3,5 кВт Максимальна потужність 3 кВт	1,1 Б 0,9 Б

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
65	Генератор Sirius БГ-6000 при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 5,5 кВт Максимальна потужність 6,0 кВт Потужність двигуна: 15 к.с	2,1 Б
66	Генератор Stamford HC1634G1 860 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 688 кВт Максимальна потужність 740 кВт Потужність двигуна: 936 к.с	163,3 Д 138,2 Д 111,4 Д
67	Генератор Stamford S6L1D-G41 1260 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 1050 кВт Максимальна потужність 1160 кВт Потужність двигуна: 1370 к.с	239,0 Д 202,2 Д 163,0 Д
68	Генератор Tekhmann TGG-65 ES при навантаженні 50% 	Номінальна потужність 6 кВт Максимальна потужність 6,5кВт Потужність двигуна: 15 к.с.	2,1 Б

1	2	3	4
69	<p>Генератор Triton 66 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 48 кВт Максимальна потужність 53 кВт Потужність двигуна: 72 к.с</p>	<p>13,27 Д 11,31 Д 9,27 Д</p>
70	<p>Генератор Teksan TJ 15 MS” 15,5 kVa при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 11 кВт Максимальна потужність 12 кВт Потужність двигуна: 15,8 к.с</p>	<p>3,0 Д 2,4 Д 2,0 Д</p>
71	<p>Генератор Vulkan SC6000E при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 5 кВт Максимальна потужність 5,5 кВт Потужність двигуна: 17,4 к.с.</p>	<p>3,4 Б 2,2 Б</p>
72	<p>Генератор Vulkan SC8000TE при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 6,5 кВт Максимальна потужність 7 кВт</p>	<p>3,8 Б 3,0 Б</p>

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
73	<p>Генератор Vital GJJ135 при навантаженні 90% при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 96 кВт Максимальна потужність 108 кВт Потужність двигуна: 130,6 к.с</p>	<p>23,44 Д 17,66 Д 12,6 Д</p>
74	<p>Генератор Walter Stahl FY 8500W при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 2 кВт Максимальна потужність 3 кВт Потужність двигуна: 7 к.с</p>	<p>1,5 Б 1,2 Б</p>
75	<p>Генератор БГ-2000 при навантаженні 75% при навантаженні 50%</p> 	<p>Номінальна потужність 2 кВт Максимальна потужність 2,3 кВт .</p>	<p>1,2 Б 0,9 Б</p>
76	<p>Генератор Эквивес EKV-TG- 9000ME3 при навантаженні 75%</p> 	<p>Номінальна потужність 7 кВт Максимальна потужність 7,5 кВт Потужність двигуна: 16 к.с.</p>	<p>3,3 Б</p>

## Список літератури

1. Інструкція по нормуванню витрат пального на роботу будівельно-монтажних машин і механізмів. Київ : НДІ«Укragропромпродуктивність», 2003. 13 с.
2. Методика розробки норм витрат паливно-мастильних матеріалів для будівельної техніки. Київ : НДІ «Укragропромпродуктивність», 2015. 54 с.
3. ДБН В.2.8.-12-2000 Типові норми витрат пального і змащувальних матеріалів для експлуатації техніки в будівництві.
4. ВБН Д 2,7-218-045-2002 Відомчі ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин і механізмів (зі змінами і доповненнями).
5. Наказ Мінтрансу України від 10.02.1998р. №43 (зі змінами, внесеними 03.03.2008 № 244), зі змінами і доповненнями Міністерства інфраструктури України від 24.01.2012 року №36.
6. Норми витрат паливно-мастильних матеріалів на роботу дорожньо-будівельних та спеціальних машин НГ. –218-03449261-351:2006.

**Залежність густини пального, г/см<sup>2</sup>, від температури**

Темпе- ратура, °С	Питома вага пального	Темпе- рату- ра,°С	Питома вага пального	Темпе- рату- ра,°С	Питома вага пального	Темпе- рату- ра,°С	Питома вага пального
1	2	1	2	1	2	1	2
32	0,812	19	0,821	8	0,829	-3	0,837
31	0,813	18	0,822	7	0,830	-4	0,838
29	0,813	17	0,822	6	0,830	-5	0,838
28	0,814	16	0,823	5	0,831	-6	0,838
27	0,815	15	0,824	4	0,832	-7	0,839
26	0,816	14	0,825	3	0,833	-8	0,840
25	0,816	13	0,825	2	0,834	-9	0,841
24	0,817	12	0,826	1	0,834	-10	0,842
23	0,818	11	0,827	0	0,835	-11	0,843
22	0,819	10	0,827	-1	0,836	-12	0,843
21	0,819	9	0,828	-2	0,836	-13	0,844
20	0,820	-	-	-	-	-	-

### Норми витрат мастильних матеріалів

Види і гатунки оливи та мастил	Одиниця вимірювання	Норма витрат оливи і мастил на 100 л загальної витрати палива, нарахованої за нормами			
		спеціальні машини		дорожньо-будівельні машини	
		з бензиновими двигунами	з дизельними двигунами	з бензиновими двигунами	з дизельними двигунами
Оливи для двигунів	л	5,0	2,4	3,2	3,5
Трансмійні оливи	л	0,5	0,3	0,4	1,0
Спеціальні оливи	л	1,0	0,1	0,1	-
Індустріальні оливи	л	-	0,5	0,5	0,5
Пластичні мастила	кг	0,3	0,6	0,7	1,0

**Коефіцієнт ( $K_{Tn}$ ), що враховує зміни питомої витрати палива залежно від ступеня використання потужності двигуна ( $K_{дп}$ )**

Тип двигуна	$K_{Tn}$ при значеннях $K_{дп}$					
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Тракторні дизелі	1,28	1,14	1,08	1,05	1,02	0,95
Автомобільні дизелі	1,2	1,09	1,05	1,02	1,01	0,98
Бензинові	1,08	1,04	1,03	1,02	1,01	1

Примітка. При значеннях  $K_{дп}$ , не вказаних у таблиці,  $K_{Tn}$  визначається інтерполяцією.

**Значення поправочного коефіцієнта до основних норм витрат пального, що враховує зношеність двигуна**

Мото-години роботи двигуна				
До 2000	2000-2500	2500-3000	3000-3500	Більше 3500
1,0	1,04	1,08	1,12	1,16

**Укрупнені питомі витрати пального для роботи  
двигунів внутрішнього згорання**

Вид пального	Вид роботи двигуна (по навантаженню)	Питома витрата пального (кг) на 1 к.с./год				
		До 15	16-40	41-80	81-150	Понад 150
1	2	3	4	5	6	7
Бензин	Номінальна потужність	0,34	0,3	0,29	0,29	-
	Холостий хід	0,12	0,1	0,1	0,09	-
Керосин	Номінальна потужність	0,4	0,32	0,32	0,32	-
	Холостий хід	0,16	0,14	0,14	0,13	-
Техніка виробництва країн СНД						
Дизельне пальне	Номінальна потужність	0,23	0,20	0,19	0,185	0,185
	Холостий хід	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06
Імпортна техніка						
Дизельне пальне	Номінальна потужність	0,21	0,185	0,180	0,175	0,171
	Холостий хід	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06



Наукове видання

**Івченко** Володимир Миколайович,  
**Зіризак** Олена Степанівна,  
**Гладун** Борис Михайлович,  
**Пивовар** Валерій Степанович та ін..

**Методика розробки та норми витрат паливно-  
мастильних матеріалів на роботу  
електрогенераторних установок**

Редактор *Г.Г. Руденко*  
Комп'ютерне складання та верстання *Б.М. Гладун*

Изложены методические рекомендации расчета нормы расхода  
горюче-смазочных материалов на работу электрогенераторных  
установок

Methodological recommendations for calculating the rate of  
consumption of fuel and lubricants for the operation of electric generators

Підп. до друку 14.02.2023	Формат 8x108 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>	Папір офсетний
Гарнітура Times New Roman.	Друк офсетний.	Ум. друк. арк. 0,5
Обл.-вид. арк. 1,0	Тираж 300 прим.	Зам. №

Український науково-дослідний інститут продуктивності агропромис-  
лового комплексу Міністерства аграрної політики України,  
03035, Київ-35, Солом'янська площа, 2.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
ДК № 931 від 24.05.02 р.