

Розглянемо норми за показниками для палива дизельного ДП-З-Євро5-В0 та ДП-Л-Євро5-ВІМОГИ до якісних характеристик дизельних палив екологічного класу Євро 5

| Назва показника  | Значення норм  |           |           |                     |        |          |
|--|----------------|-----------|-----------|---------------------|--------|----------|
|  | ДСТУ 7688:2015 |           |           | Технічний регламент |        |          |
|  | Л              | З         | Арк       | літне               | зимове | арктичне |
| 1. Цетанове число, не менше  | 51             | 49        | 48        | 51                  | 49     | 48       |
| 2. Цетановий індекс, не менше  | 46             |           |           |                     |        |          |
| 3. Густина за температури 15 оС, кг/м <sup>3</sup> , у межах         | 820 - 845      | 800 - 845 | 800 - 840 |                     |        |          |
| 4. Масова частка поліциклічних ароматичних вуглеводнів, %, не більше | 8              |           |           | 8                   |        |          |
| 5. Вміст сірки, мг/кг, не більше                                     | 10             |           |           | 10                  |        |          |
| 6. Температура спалаху в закритому тиглі, оС, не нижче               | 55             |           |           | 55                  |        |          |

|  |              |           |           |     |
|--|--------------|-----------|-----------|-----|
| 7. Коксованість 10-відсоткового залишку, % (мас.), не більше                           | 0.3          |           |           |     |
| 8. Зольність, % (мас.), не більше  | 0.01         |           |           |     |
| 9. Масова частка води, % (мг/кг), не більше  | 0,02 (200)   |           |           |     |
| 10. Масова частка домішок, мг/кг, не більше  | 24           |           |           |     |
| 11. Корозія мідної пластинки (3 год за температури 50 оС), клас, не більше             | 1            |           |           |     |
| 12. Окиснювальна стабільність:<br>г/м3, не більше<br>або<br>год, не менше              | 25<br><br>20 |           |           |     |
| 13. Змащувальна здатність:<br>діаметр плями зносу за температури 60 оС, мкм, не більше | 460          |           |           | 460 |
| 14. Кінематична в'язкість за температури 40 оС, мм2/с, у межах                         | 2,00-4,50    | 1,50-4,00 | 1,50-4,00 |     |

|  |   |            |            |   |            |            |
|--|---|------------|------------|---|------------|------------|
| <p>15. Фракційний склад:<br/>за температури 250 оС<br/>випаровується, % (об.), не більше<br/>за температури 350 оС<br/>випаровується, % (об.), не менше<br/>95 % (об.) переганяється за<br/>температури, оС, не вище</p> | <p>65<br/>85<br/>360</p>                            |            |            | <p>360</p>  |            |            |
| <p>16. Об'ємна частка<br/>метилових/етилових естерів<br/>жирних кислот, %<br/>для дизельних палив В0<br/>для дизельних палив В5<br/>для дизельних палив В7</p>   | <p>0<br/>не більше 5<br/>понад 5 та не більше 7</p> |            |            | <p>0<br/>не більше 5<br/>понад 5 та не більше 7</p> |            |            |
| <p>17. Гранична температура<br/>фільтрованості, оС, не вище</p>  | <p>-5</p>   | <p>-20</p> | <p>-30</p> | <p>-5</p>   | <p>-20</p> | <p>-30</p> |
| <p>18. Температура помутніння, оС,<br/>не вище</p>   |   |            | <p>-20</p> |   |            |            |
| <p>19. Вміст марганцю, мг/дм3, не<br/>більше</p>   |   |            | <p>2</p>   |   |            |            |

1. Позначення дизельного палива включає такі групи знаків, розташовані у визначеній послідовності: перша група - літери ДП, позначення дизельного палива для автомобільних дизельних двигачів; друга група - літерне позначення кліматичного періоду: Л (літнє), З (зимове), Арк (арктичний); третя група - символи екологічного класу: Євро3, Євро4, Євро5; четверта група - символ визначення вмісту метилових/етилових естерів жирних кислот: В0, В5, В7.

Приклад позначення дизельного палива зимового екологічного класу Євро5 з вмістом метилових/етилових естерів жирних кислот до 5 відсотків: паливо дизельне ДП-З-Євро5-В7.

2. Позначення палива може включати торгову марку (товарний знак) виробника. Приклад позначення дизельного палива зимового екологічного класу Євро5 з вмістом метилових/етилових естерів жирних кислот до 5 відсотків: паливо дизельне марки ХХХ ДП-З-Євро5-В5.

## VO та їх вплив на експлуатаційні властивості

| <b>Вплив на експлуатаційні властивості</b>  |
|---|
| Характеризує займистість палив при роботі двигуна. Чим нижче цетанове число, тим вище жорсткість роботи двигуна, витрата палива та димність відпрацьованих газів. Чим вище - тим нижче швидкість наростання тиску та менша жорсткість роботи двигуна  |
| Характеризує випаровуваність палива, пускові властивості та схильність до утворення парових пробок. Чим вище тиск насиченої пари, тим більша вірогідність утворення парових пробок в системі двигуна.   |
| Впливає на процеси випаровування та утворення сумішей, а також роботу паливної системи двигуна. Підвищена густина призводить до погіршення розпилення, збільшення діаметру крапель та зменшення повноти згорання робочої суміші, збільшення питомої витрати палива та димності відпрацьованих газів. Якщо густина підвищена, то збільшується опір паливної системи, зменшується наповнення насоса, що може призвести до перебоїв в роботі двигуна. Переведення двигуна на палива з заниженою густиною та в'язкістю без регулювання паливної апаратури може призвести до прогару головок поршня, збільшення втрат через зазори плунжерних пар. |
| Показник екологічності палив. Продукти згорання палив, що вміщують велику кількість таких речовин, є канцерогенними.  |
| Перевищення вмісту призводить до корозійної агресивності палив та продуктів згорання, утворення відкладень та нагароутворення на деталях двигуна, зменшення строків експлуатації нейтралізаторів. Перевищення вмісту сірки підвищує токсичність викидів!!!  |
| Характеризує температуру займання палива та їх пожежонебезпечність.   |

|   |
|---|
| <p>Впливає на утворення відкладів (високотемпературних) на деталях при згоранні палив в двигуні. При утворенні таких відкладів знижується потужність двигуна та збільшується зношення деталей.</p>  |
| <p>Висока зольність сприяє нагароутворенню та підвищенню абразивності палив та продуктів їх згорання.</p>   |
| <p>Характеризує чистоту палива. Вода погіршує прокачуваність палив, знижує теплоту згорання палива та викликає корозію деталей двигуна.</p>   |
| <p>Наявність механічних домішок призводить до засмічення фільтрів та виходу з ладу паливної апаратури двигуна.</p>  |
| <p>Характеризує сумісність палив з матеріалами транспорту та можливість викликати корозію деталей паливної системи двигуна.</p>   |
| <p>Характеризує стабільність палив – схильність до самоокиснення та смолоутворення при зберіганні.</p>  |
| <p>Показник змащувальності палив. За низької змащувальної здатності змащення деталей паливної системи недостатнє та може призвести до заклинення деталей системи, при високій – затрудняється робота системи в цілому.</p>  |
| <p>Визначає процеси випаровування та утворення сумішей та стійкості до зношення системи вприску. Чим нижче в'язкість, тим краще розпилення палива та повнота його згорання, але збільшуються втрати через зазори плунжерних пар та зниження їх зносостійкості. Зі збільшенням в'язкості погіршуються параметри вприску та згорання, зростає опір прокачуваності в паливній системі.</p> |

Показник випаровуваності палив.

Надмірне полегшення фракційного складу може привести до зниження цетанового числа та збільшення жорсткості роботи двигуна, погіршенню пускових властивостей, зростання зношення паливної апаратури та зростанню втрат палива.

Надмірне обваження фракційного складу може привести до погіршення утворення сумішей та пускових характеристик, підвищення нагароутворення та закоксованості форсунок, збільшення димності та підвищенню зношенню деталей двигуна

Надмірний вміст таких кислот в паливі може викликати висихання, затвердівання та руйнування резинових виробів паливної системи, а також швидше окиснення моторної оливи.

Характеризує прокачуваність палив та визначає умови використання. Якщо значення температури фільтрованості нижче граничної, то в ньому накопичується значна кількість великих кристалів парафіну, що не проходять через отвори фільтрів та осідають на дно паливного баку.

слідовності через дефіс:

двигунів;  
(e);

С (за їх відсутності), B5, B7.

гетанових/етанових естерів жирних кислот до 7 відсотків:

су Євро5 з вмістом метанових/етанових естерів жирних