



## РЕВОЛЮЦІЙНИЙ АБСОЛЮТНО НОВИЙ ДВИГУН FORD ECOBLUE: МЕНШЕ ВИКИДІВ, НИЖЧА ВИТРАТА ПАЛИВА, БІЛЬШЕ ПОТУЖНОСТІ ТА КРУТНОГО МОМЕНТУ

# Форд

ECOBBLUE



- Компанія Ford представляє абсолютно новий двигун Ford EcoBlue 2,0 л; він першим у новому ряді передових дизелів Ford пропонує унікальне поєднання паливної економічності, динаміки та малошумності
- Конструкція «з чистого аркушу» дає змогу знизити тертя завдяки таким інноваціям, як зміщення осі колінчастого вала та ремінь в оливі, а також (уперше для Ford) використанню модульних розподільних валів для зниження витрати палива на 13 відсотків
- Перший впускний колектор Ford, у конструкції якого застосовано принцип дзеркального зображення, та низькоінерційний турбонагнітач, зроблений з матеріалів, що зазвичай використовуються у виробництві ракетних двигунів, допомагають підвищити крутний момент на малих обертах більше ніж на 20 відсотків; краща керованість допомагає водіям комерційних автомобілів легко справлятися зі складними ситуаціями на дорозі
- Стандартна система вибіркової каталітичної нейтралізації вихлопних газів з додатковим очищенням дає змогу знизити рівень NOx. А завдяки оптимізованій конструкції двигуна рівень шумів у холостому режимі було знижено на 4 децибелі

Лінійка дизелів Ford EcoBlue потужністю від 100 до 240 к. с. спирається на провідні у галузі динамічні показники та технології титулованих бензинових двигунів Ford EcoBoost. Ці нові дизельні мотори буде використано в майбутніх моделях легкових і вантажних автомобілів компанії.

Порівняно зі старим дизелем TDCi 2,2 л аналогічної потужності крутний момент на частоті обертів 1250 об/хв було збільшено на 20 відсотків, завдяки чому водії комерційних автомобілів зможуть легко справлятися зі складними повсякденними ситуаціями на дорозі: повільний рух у заторах, обгін більш повільних автомобілів тощо. Новий двигун також привносить до комерційного сегмента комфорт легкового автомобіля: рівень шумів у холостому режимі було знижено на 4 децибелі.

**Ефективне згоряння з низьким коефіцієнтом тертя**  
Абсолютно новий двигун Ford EcoBlue 2,0 л було розроблено з чистого аркушу. У ньому використано численні інновації, що знижують тертя, поліпшуючи таким чином паливну економічність на 13 відсотків. Зокрема:

- колінчастий вал із зсувом осі на 10 мм, що мінімізує бокове навантаження на поршні, знижуючи тертя об стінки циліндрів у зменшеному чотирициліндровому залізному блоці;
- мінімізовані діаметри підшипників колінчастого вала;
- конструкція «ремінь в оливі» для приводних ременів розподільного вала та масляного насоса;
- оптимізований газорозподільний механізм та абсолютно новий суцільний модуль розподільних валів.

### Передовий турбонагдув

Абсолютно новий компактний турбонагнітач було спеціально розроблено так, щоб подавати більше повітря на низьких обертах двигуна порівняно зі старим 2,2-літровим двигуном TDCi. Як результат, двигун виробляє до 340 Нм на частоті 1250 об/хв, і крутний момент подається швидко і легко в усьому діапазоні частот.

### Менше шумів і вібрацій

2-літровий двигун Ford EcoBlue буде першим дизельним силовим агрегатом компанії Ford, що запропонує водіям комерційних автомобілів рівні шумів, вібрацій і плавності ходу, що відповідають легковому автомобілю.

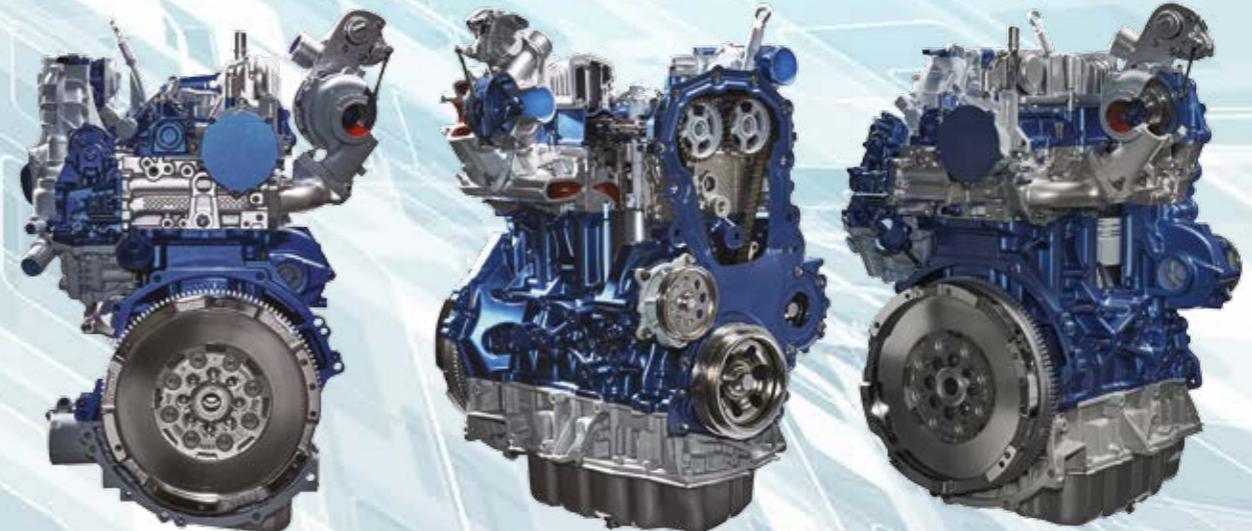
Цей новий мотор виробляє під час роботи вхолосту вдвічі менше шумів, ніж 2,2-літровий дизель TDCi. Для низьки компонентів – головки блоків циліндрів, блока, посилення картеру, піддона картера – шумоізоляцію було поліпшено. Їх розроблено так, щоб не реагувати на те, що відбувається всередині двигуна, а конструкція непласких дотичних поверхонь утворює ефективні ущільнювачі, що затримують шум усередині двигуна.

Формована звукопоглинальна кришка, що забезпечує герметизацію головки блока циліндрів за допомогою спінених матеріалів, і передня кришка, зроблена з шумопоглинальної сталі, додатково затримують шум двигуна, не пропускаючи його до салону.

### Довговічність для комерційних автомобілів

Новий двигун Ford EcoBlue 2,0 л відповідає жорстким світовим стандартам довговічності, установленим компанією Ford для комерційних автомобілів.

Двигун пройшов випробування на довговічність, що є еквівалентом пробігу 5,5 мільйону кілометрів, включаючи 400 000 км, подоланих реальними клієнтами, комплексний аналіз у лабораторії та на випробних полігонах Ford та оцінку за допомогою комп'ютерного моделювання на кожному етапі розробки.





## ДИЗЕЛЬНИЙ ДВИГУН FORD ECOBBLUE 2.0 Л



**FORD ECOBLUE** – це абсолютно нове покоління високо-ефективних дизелів для легкових і комерційних автомобілів Ford. Дизелі Ford EcoBlue потужні, екологічні, працюють тихо та плавно, мають надзвичайно низьке споживання палива та низькі експлуатаційні витрати. Розробляючи нові мотори, було взято за зразок динаміку та технології титулованих бензинових двигунів EcoBoost. Ford EcoBlue випускається як ультрасучасний 2-літровий 4-циліндровий дизель потужністю до 190 к. с.

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КЛІЄНТІВ

- Споживання палива та викиди CO<sub>2</sub> знижено максимум на 13 відсотків
- Поліпшена динаміка: крутний момент на низьких обертах було збільшено на 20 відсотків
- Кращі показники шуму: шум, що виникає під час роботи двигуна на холостих обертах, було знижено на 4 децибели
- Надзвичайно низький показник токсичності вихлопу: дотримано стандарти Євро-6

## ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип	Турбодизель із прямим впорскуванням
Циліндри	4 в ряд
Робочий об'єм	1995 см <sup>3</sup>
Діаметр циліндра та хід поршня	84 x 90 мм
Ступінь стиснення	16,5:1
Макс. потужність	105–190 к. с. (77–140 кВт)
Макс. крутний момент	360–415 Нм

### ПРЯМЕ ВПОРСКУВАННЯ ПАЛИВА ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ

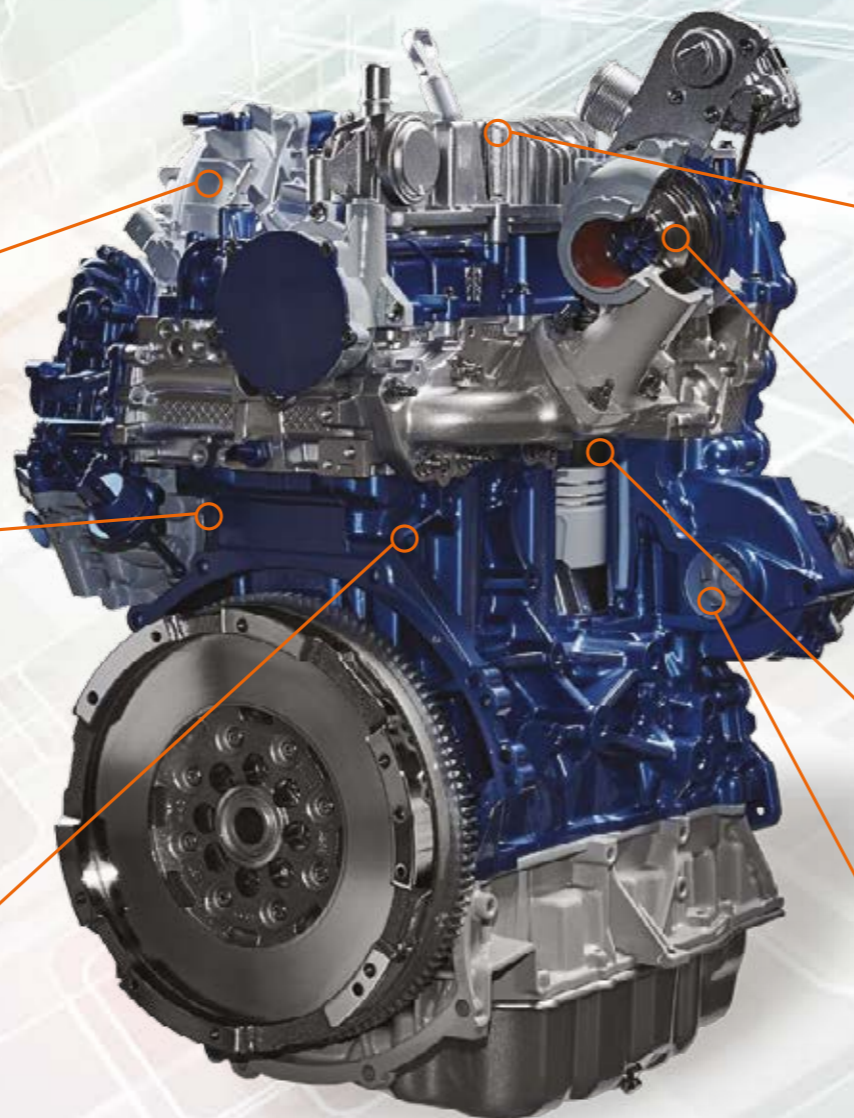
- Система впорскування палива «common rail» останнього покоління (впорскування під тиском 2000 бар)
- П'єзоелектричні форсунки з 8 отворами
- Подання палива з частотою до шести разів за цикл
- Високоефективний паливний насос із шестеренчастим приводом

### СТРУКТУРА, ОПТИМІЗОВАНА НА КОМП'ЮТЕРІ

- Компактний міцний чавунний блок
- Підсилення картеру в конструкції нижньої частини
- Формована звукопоглинальна кришка головки блока циліндрів
- Дизайн, оптимізований для зниження шумів і вібрацій

### УЛЬТРАСУЧАСНА КОНСТРУКЦІЯ З НИЗЬКИМ КОЕФІЦІЄНТОМ ТЕРТЯ

- Зменшена конструкція 2-літрового двигуна з оптимізованим відношенням діаметра циліндра до ходу поршня
- Колінвал зміщено, щоб зменшити бокове навантаження на поршень
- Привідні ремені розподільного вала та масляного насоса занурено в моторну оливу («Belt-in-oil»)
- Оптимізований модуль клапанного механізму та розподільного вала



### АЛЮМІНІЄВА ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛІНДРІВ ПЕРЕДОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ

- 16 клапанів, два верхні розподільні вали
- Два контури охолодження, що пришвидшують прогрів двигуна
- Компактний і легкий суцільний модуль розподільчих валів
- Інтегрований впускний колектор
- Оптимізована низькофрикційна конструкція підшипників

### ВИСОКОЕФЕКТИВНИЙ ТУРБОНАГНІТАЧ ЗІ ЗМІННОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ

- Передова малоінерційна конструкція, яка підвищує крутний момент на малих обертах
- Максимальна частота обертів колеса – 240 000 об/хв
- Високоточне колесо компресора, виготовлене шляхом обробки суцільного блока
- Шестеренчатий привід актуатора зміни геометрії, що підвищує швидкість реагування турбонагнітача

### СУПЕРЕФЕКТИВНА КАМЕРА ЗГОРЯННЯ

- Концепцію було розроблено в дослідницькому центрі в Аахені
- Інноваційна дзеркальна впускна система
- Оптимізована геометрія головки поршня та впускних/випускних каналів
- Максимально ефективний процес згоряння

### КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ

- Стандартний каталітичний нейтралізатор SCR з використанням сечовини для зменшення кількості оксиду азоту
- Окиснювальний каталітичний нейтралізатор і сажовий фільтр, близько розташовані до двигуна
- Канал EGR (рециркуляції вихлопних газів), інтегрований у головку блока циліндрів





## ДИВОВИЖНІ ФАКТИ

В ультрасучасному новому дизельному двигуні Ford EcoBlue використано неймовірні технології. Нижче наведено деякі дивовижні факти та цифри.



### ВИСОКОТОЧНІ ФОРСУНКИ

Одна паливна форсунка розпиляє паливо крізь 8 отворів, діаметр кожного з яких дорівнює товщині волосу людини.



### МІКРОСКОПІЧНА МЕХАНІЧНА ОБРОБКА

Колесо компресора у турбонасичувачі обробляється настільки точно, що відхилення у розмірах колеса є меншими за розмір однієї бактерії.



### РОЗПИЛЕННЯ ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ

Система впорскування палива подає паливо під тиском, що у 100 разів перевищує тиск у пожежному рукаві.



### ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО КРИХІТНИМИ ДОЗАМИ

Під час кожного впорскування дизельне паливо надходить у кількості, рівній кристалу цукру.



### РАКЕТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Щоб витримати температуру вихлопних газів (до 800 °C), для турбонасичувача використано той самий легкий сплав, що й у ракетних двигунах.

## ADBLUE®

Інноваційна технологія селективного каталітичного відновлення (SCR) - це система переробки вихлопних газів, яка забезпечує впорскування рідини AdBlue® у спеціальний каталізатор для зменшення рівня викидів оксиду азоту, перетворюючи його на, нешкідливі для довкілля, азот і воду.

### ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПРО ADBLUE®?

Реагент AdBlue® - це не присадка до пального, а додаткова експлуатаційна рідина для дизельних двигунів. Її необхідно регулярно заправляти в окремий резервуар. Заправна горловина для реагенту знаходиться за лючком паливного бака.

### ДЕ МОЖНА ЗАПРАВИТИ ADBLUE®?

Офіційні дилери Ford пропонують налагоджений сервіс із заправки реагенту AdBlue®. Та залити реагент у бак можна і самостійно.

### ВИПУСКНА СИСТЕМА З ТЕХНОЛОГІЄЮ SCR

Як це працює: Вихлопні гази виводяться з дизельного двигуна спочатку через каталітичний нейтралізатор окислення, а потім через дизельний сажовий фільтр. Перед тим, як гарячі відпрацьовані гази досягнуть каталітичного нейтралізатора SCR, відбувається додавання AdBlue®. Це ініціює теплову реакцію, що призводить до гідролізу (розривання хімічного зв'язку через застосування води) та виділення аміаку. До 90 відсотків шкідливого оксиду азоту тепер можна перетворити у каталітичному нейтралізаторі SCR на екологічно чисті складові компоненти - азот та воду.

### МОЖЛИВІ ПРОБЛЕМИ З ADBLUE®?

Реагент AdBlue® замерзає при температурі нижче -11°C. Замерзлий реагент надходить до випускної системи, лише коли розтане. Затримка впорскування у разі замерзання реагенту не повинна перевищувати законодавчо встановлену межу. Упродовж цього часу система використовує реагент, що залишився в каталітичному нейтралізаторі. Вбудований нагрівач умикається тільки під час роботи двигуна. Двигун не запуститься, якщо запас ходу становить 0 км і в баку нема реагенту (потрібно заправити) або виявлено несправність системи (необхідно перевірити у дилера; заправка реагенту не допоможе).

Реагент AdBlue® може бути забруднений водою й іншими рідинами. Забруднення порушують протікання термічних і хімічних реакцій та можуть спричинити несправність бака для реагенту, двигуна і випускної системи.

### ПРАВИЛА ПОВОДЖЕННЯ З РІДИНОЮ ADBLUE

1. Не заливайте цю рідину у паливний бак автомобіля;
2. Не переповнюйте бак для рідини;
3. Не розбавляйте рідину водою або будь-якою іншою рідиною;
4. Не використовуйте порожню канистру з-під рідини повторно;
5. Не зберігайте рідину під прямими сонячними променями;
6. Зберігайте за температури від -5 °C до 20 °C;
7. Не зберігайте канистри з рідиною в автомобілі;
8. Ця рідина не займиста, не токсична, безбарвна та розчиняється в воді
9. Реагент AdBlue® може бути забруднений водою й іншими рідинами. Забруднення порушують протікання термічних і хімічних реакцій та можуть спричинити несправність бака для реагенту, двигуна і випускної системи.



### ПРОБЛЕМИ З НЕОРИГІНАЛЬНИМИ ПРОДУКТАМИ:

Небезпека пошкодження нейтралізатора SCR. Використання підробленого чи неоригінального реагенту може призвести до несправності нейтралізатора SCR. Реагент AdBlue® відповідає стандарту ISO 22241-1.

### ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ:

1. Реагент AdBlue® необхідно регулярно доливати в бак, принаймні мінімального заправного рівня (5.7 л.). Про це нагадуватимуть повідомлення на дисплеї комбінації приладів і попередження від дилера.
2. Під час заправки реагенту автомобіль із вимкненим запалюванням повинен стояти на рівній поверхні.
3. Заправивши автомобіль, слід увімкнути запалювання і почекати 30 секунд, перш ніж запускати двигун. Інакше система може не одержати дані про заправку реагенту.
4. Перед далекими поїздками неодмінно перевіряйте запас ходу, зумовлений запасом реагенту.
5. Не возіть в автомобілі довго ємності з реагентом. Коливання температур або пошкодження ємності може призвести до витоку реагенту і, як наслідок, до пошкодження внутрішніх елементів автомобіля. До того ж при температурі нижче -11°C реагент замерзає.



**Недотримання даних рекомендацій може призвести до негативних наслідків для двигуна та випускної системи! По додаткову інформацію звертайтеся до офіційного дилера Ford.**