

# LKQ

**LKQ оновлює  
свій корпоративний стиль** с.6

**Олег Варварський: нашим головним пріоритетом  
є життя та здоров'я співробітників** с.16



# OPTIMAL<sup>®</sup>



## Ваш оптимальний вибір

Бренд OPTIMAL символізує інновації та надійність, а асортимент розроблено спеціально для максимального забезпечення потреб автомобільних майстерень по всьому світу.

Ми маємо лише одну мету — забезпечити нашим клієнтам найкращу якість запасних частин. Німецькі технології та розробки забезпечують якість та довговічність у кожній деталі.



# LKQ

# ELiT

# ЗМІСТ

## ЖИТТЯ КОМПАНІЇ

LKQ оновлює свій корпоративний стиль.....	6
LKQ Europe націлена на те, щоб стати компанією з нульовим балансом викидів.....	7
Олег Варварський: нашим головним пріоритетом є життя та здоров'я співробітників.....	16
Люди ELIT: Дмитро Богдан.....	22
Історія переїзду філії у м. Чернігів.....	28

## НОВИНКИ, АСОРТИМЕНТ І ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

72 роки успіху: історія DENSO.....	10
UFI Filters посилює заходи боротьби з підробками.....	14
Бездоганний захист від тертя та зношування з LIQUI MOLY.....	18
Надійність і безпечність: рекомендації щодо заміни систем рульового керування Bosch.....	20
Додаткова вигода: програма лояльності eXtra відновила роботу.....	21
ZF на виставці CES 2022.....	24
Моторна олива — від звичайного товару до запасної частини.....	29
Перемога технічним нокаутом MANN-FILTER: різниця криється в деталях!.....	30
Еластомерні прокладки клапанної кришки.....	32
Канавки на корпусі амортизатора.....	34
Якість понад усе.....	36
Час підшипників!.....	38
KYB зміцнює технічну підтримку.....	40
Перемога у фіналі WRX.....	41
Наша точність — ваша перевага.....	42
Двокомпонентні гальмівні диски Brembo: їх переваги та встановлення.....	44
Рішення для діагностики та очищення форсунок GDI\FSI.....	46
Технічні рекомендації №2: усунення шуму. Поради з правильного демонтажу.....	50
Тримаємо напругу в безпеці.....	52

**Підтримуємо  
Україну**

Долучаємось до  
збору коштів разом

**LKQ ELIT**



Гуманітарний фонд НБУ

# Електрика

<b>Акумулятори</b> Starline EPP BOSCH TAB VARTA EXIDE	<b>Стартери, генератори та їх комплектуючі</b> Starline NIPPARTS EPP BOSCH ZEN CAR GO DENSO Mando	<b>Витратоміри</b> Starline NIPPARTS EPP BOSCH DENSO NGK FACET SIEMENS VDO	<b>Клапани ЕГР</b> Starline EPP VEMO PIERBURG SIEMENS VDO SIDAT WAHLER	<b>Датчики та деталі електрообладнання</b> Starline NIPPARTS EPP BOSCH FACET NGK VEMO KOREASTAR PARTS-MALL PIERBURG SIEMENS VDO SIDAT SWAG MOBILETRON AIC	<b>Високовольтні кабелі та катушки запалювання</b> Starline NIPPARTS EPP BOSCH NGK TESLA FACET KOREASTAR PARTS-MALL Mando	<b>Інструмент</b> Starline FORCE BOSCH Valeo DENSO Continental	<b>Верхні багажники, кріплення ланцюги антиковзання, аксесуари</b> THULE Neumann
<b>Свічки запалювання та розжарення</b> Starline NIPPARTS BOSCH DENSO NGK	<b>Автолампи</b> Starline BOSCH TESLA PHILIPS OSRAM	<b>Лямбда-зонди</b> Starline NIPPARTS BOSCH DENSO NGK	<b>Паливні насоси</b> Starline EPP BOSCH PIERBURG Lucas SIEMENS VDO HÜCO SIDAT	<b>Склоочисники</b> Starline BOSCH Valeo DENSO Continental	<b>Хомути</b> Starline CETIKER	<b>Гальмівна рідина</b> Starline MFM VAT OIL FERODO TEXTAR elf Castrol	
<b>Запобіжники</b> Starline BOSCH TESLA CAR GO							



# Деталі двигуна

<b>Масляні, повітряні, паливні та фільтри салону</b> Starline NIPPARTS UFI FILTERS BOSCH MANN FILTER KNECHT FILTER CORTECO KOREASTAR PARTS-MALL Mando	<b>Насоси системи охолодження</b> Starline NIPPARTS INA SKF AIRTEX SIL freccia Mando PHC Valeo KOREASTAR PARTS-MALL	<b>Деталі та комплекти зчеплення</b> Starline NIPPARTS SACHS LUK Valeo KOREASTAR PARTS-MALL PHC Valeo	<b>Деталі двигуна, поршни</b> INA KOLBENSCHMIDT SWAG ET ENGINE TEAM AE MAHLE KOREASTAR PARTS-MALL freccia	<b>Термостати</b> Starline NIPPARTS EPP MAHLE Vernet Gates	<b>Ролики та шківні генератора</b> Starline INA SKF Gates NTN SNR KOREASTAR PARTS-MALL Valeo	<b>Сальники, прокладки двигуна, болти ГБЦ</b> Starline VICTOR REINZ elring Das Original Payen GOETZE CORTECO PARTS-MALL Mando KOREASTAR	<b>Ремені, комплекти ГРМ</b> Starline NIPPARTS BOSCH INA Gates SKF AIRTEX Continental NTN SNR
<b>Вихлопні системи</b> Starline Miba TYLL	<b>Турбіни</b> Starline MAHLE Nissens	<b>Гідрокомпенсатори</b> INA ET ENGINE TEAM AE freccia KOLBENSCHMIDT	<b>Вкладыші</b> GLYCO KOLBENSCHMIDT MAHLE ET ENGINE TEAM	<b>Шківні колінвала</b> Gates NTN SNR CORTECO SWAG Continental PARTS-MALL	<b>Насоси гідропідсилювача</b> Starline BOSCH ELSTOCK	<b>Пробки піддона, сальники</b> CORTECO	

# Універсальні деталі

# LKQ ELIT

<b>Автохімія</b> Starline XT LIQUI MOLY WD-40 BIZOL caramba ...das wirkt! МСТР presto	<b>Клейкі стрічки</b> Starline 3M HPX HASOFT	<b>Моторні та трансмісійні оливи</b> Starline MPM VATOIL Pure   Quality Driven ZE SWAG LIQUI MOLY elf Castrol ARAL Mobil
<b>Аксесуари</b> CAR FACE	<b>Склоомивачі</b> Starline MPM LIQUI MOLY XT	<b>Рідина гідропідсилювача</b> Starline MPM VATOIL Pure   Quality Driven SWAG
<b>Діагностичне обладнання</b> BOSCH Diagnostico Jaha Korta	<b>Охолоджуюча рідина</b> Starline MPM VATOIL Pure   Quality Driven SWAG LIQUI MOLY XT Castrol	<b>Амортизатори багажника та капота</b> OPTIMAL Your profit Starline PARTS-MALL Mando LESJÖFORS MARELLI STABILIS

## Рідина гідропідсилювача

Starline  
MPM  
VATOIL  
Pure | Quality Driven  
SWAG

## Охолоджуюча рідина

Starline  
MPM  
VATOIL  
Pure | Quality Driven  
SWAG  
LIQUI MOLY  
XT  
Castrol

## Оптика

ELIT  
HELLA  
Valeo  
MARELLI  
DEPO  
TYE

## Амортизатори багажника та капота

OPTIMAL  
Your profit  
Starline  
PARTS-MALL  
Mando  
LESJÖFORS  
MARELLI  
STABILIS

## Радіатори охолодження, патрубкі радіатора

LKQ  
Starline  
KOREASTAR  
PARTS-MALL  
Valeo  
DENSO  
AVA QUALITY & COOLING  
Nissens  
HELLA

## Склопідіймачі

GROUP  
PIAG  
PIMAX

# Деталі кузова

<b>Деталі кондиціонування</b> ELIT Starline VALEO DENSO AVA QUALITY & COOLING Nissens HELLA	<b>Деталі кузова</b> LKQ TYE KLOKKERHOLM JESSE LAI embo phira EURO BUMP AP SAA
<b>Дзеркала</b> ELIT TYE ALKAP	<b>Автомобільне скло</b> XUG AGC



# Деталі ходової та підвіски

<b>Колісні підшипники</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit FAG PARTS-MALL NTN SNR SKF FEBEST AUTO PARTS ILJIN	<b>Сайлентблоки та опори двигуна</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit LEMFÖRDER SWAG SIDEM Experts know why FEBEST AUTO PARTS Mando CTR PARTS-MALL CAR-DEX boguma	<b>Пильовики-відбійники, та верхні опори</b> Starline KYB Our Precision. Your Advantage SACHS SWAG NTN SNR FEBEST AUTO PARTS SKF MONROE	<b>Троси</b> Starline Ofle KOREASTAR PARTS-MALL
<b>Деталі ходової</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit LEMFÖRDER SWAG SIDEM Experts know why FEBEST AUTO PARTS Mando CTR PARTS-MALL CAR-DEX	<b>Амортизатори</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics KYB Our Precision. Your Advantage SACHS PARTS-MALL Mando BILSTEIN MONROE	<b>Пружини</b> Starline KYB Our Precision. Your Advantage SACHS LESJÖFORS MONROE	<b>Гальмівні колодки</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics RH BOSCH Винайдано для життя Brembo INTELLI FERODO TEXTAR KOREASTAR PARTS-MALL Mando SB
<b>Гальмівні диски та барабани</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics RH BOSCH Винайдано для життя Brembo SB	<b>Гальмівні шланги</b> Starline BOSCH Винайдано для життя PARTS-MALL	<b>Гальмівні аксесуари та ремкомплект</b> QUICK BRAKE Mando FEBEST AUTO PARTS EIN	<b>Шруси, піввісі, пильовики</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit SKF SPIDAN CIFAM KOREASTAR PARTS-MALL FEBEST AUTO PARTS CAR-DEX
<b>Кермові рейки</b> BOSCH Винайдано для життя Mando GENERALRICAMBI	<b>Супорти</b> Starline BOSCH Винайдано для життя TEXTAR ELSTOCK	<b>Деталі гідравліки</b> NUOVA TECNODELTA Starline BOSCH Винайдано для життя	<b>Ресори</b> Germany LESJÖFORS

<b>Деталі ходової</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit LEMFÖRDER SWAG SIDEM Experts know why FEBEST AUTO PARTS Mando CTR PARTS-MALL CAR-DEX	<b>Амортизатори</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics KYB Our Precision. Your Advantage SACHS PARTS-MALL Mando BILSTEIN MONROE	<b>Пружини</b> Starline KYB Our Precision. Your Advantage SACHS LESJÖFORS MONROE	<b>Гальмівні колодки</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics RH BOSCH Винайдано для життя Brembo INTELLI FERODO TEXTAR KOREASTAR PARTS-MALL Mando SB
<b>Гальмівні диски та барабани</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics RH BOSCH Винайдано для життя Brembo SB	<b>Гальмівні шланги</b> Starline BOSCH Винайдано для життя PARTS-MALL	<b>Гальмівні аксесуари та ремкомплект</b> QUICK BRAKE Mando FEBEST AUTO PARTS EIN	<b>Шруси, піввісі, пильовики</b> Starline NIPPARTS moved by mechanics OPTIMAL Your profit SKF SPIDAN CIFAM KOREASTAR PARTS-MALL FEBEST AUTO PARTS CAR-DEX
<b>Кермові рейки</b> BOSCH Винайдано для життя Mando GENERALRICAMBI	<b>Супорти</b> Starline BOSCH Винайдано для життя TEXTAR ELSTOCK	<b>Деталі гідравліки</b> NUOVA TECNODELTA Starline BOSCH Винайдано для життя	<b>Ресори</b> Germany LESJÖFORS

## LKQ оновлює свій корпоративний стиль

Компанія LKQ Europe презентувала свій новий логотип та фірмову символіку, що відображають її стан глобального та інноваційного лідера європейського ринку післяпродажного обслуговування автомобілів. Оновлення бренду в рамках усієї групи зближить корпорацію LKQ та її дочірні компанії по всій планеті. Це також дозволить LKQ залучати та утримувати клієнтів та відображатиме різноманітність та чесність LKQ та її співробітників

Це оновлення виражатиметься у більш сучасному та прогресивному стилі оформлення, який матиме підтримувати LKQ на наступному етапі зростання. Найближчими місяцями компанія впровадить новий корпоративний стиль.

В рамках активного процесу розширення, інтеграції та трансформації, LKQ розробила новий корпоративний бренд і корпоративний стиль, які допоможуть створити уніфікований бренд і підтримати формування єдиної корпоративної культури в усіх європейських підрозділах.

У 2011 році LKQ вийшла на європейський ринок, придбавши у Великій Британії компанію Euro Car Parts. З того часу LKQ придбала понад 80 компаній у більш ніж 20 країнах Європи.

«Для того, щоб продовжувати залишатися лідером на ринку післяпродажного обслуговування автомобілів, ми вважаємо вкрай важливим розвиватися та інвестувати у наш фірмовий дизайн та репутацію. Ми створимо сильний і надихаючий глобальний бренд, який відображатиме не лише нашу історію, а й наші майбутні бізнес-моделі, які підвищують цінність для клієнтів по всій Європі», — каже Арнд Франц (Arnd Franz), виконавчий директор LKQ Europe. «Наявність високої репутації також є ключем до залучення найкращих спеціалістів на ринку. Сильний бренд роботодавця допоможе створити позитивне ставлення та зміцнити нашу репутацію сучасного, прогресивного підприємства та кращого роботодавця».

Корпорація LKQ була заснована в 1998 році і з тих пір не перестає просуватися вперед, прагнучи постійного вдосконалення, пошуку творчих рішень і адаптації до конкурентного середовища, що постійно змінюється.

Коли компанія LKQ тільки-но утворилася, вона справила революцію на ринку запчастин, пропонуючи високоякісні запчастини для автомобілів за чудовою ціною. Три літери

LKQ розшифровуються як Like-Kind-Quality (подібне за якістю), відображаючи це бачення. Згодом LKQ розгорнулася та стала провідним постачальником замінних та спеціальних запчастин для ремонту та оснащення автомобілів й інших транспортних засобів, здійснюючи свою діяльність у Європі, Північній Америці та на Тайвані.

Водночас значення трьох знакових літер також зазнало змін у зв'язку з переходом на інший рівень: «Лідерство. Ноу-хау. Якість». Ця фраза точніше передає ключову роль, яку компанія LKQ зіграла у формуванні середовища ринку післяпродажного обслуговування автомобілів та індустрії з утилізації транспортних засобів.

«Сьогодні ми є глобальним бізнесом, маємо понад 270 придбаних підприємств, що пропонують рішення для вторинного ринку та спеціалізовані рішення у чотирьох наших основних секторах — Північній Америці, Європі, спеціалізованому секторі та секторі самообслуговування. Ми динамічна та заповзятлива команда з тисячами колег в усьому світі, та наш стиль має відображати це», — говорить Домінік Зарконе (Dominick Zarcone), президент і головний виконавчий директор корпорації LKQ. «Еволюція нашого логотипу та корпоративного стилю не тільки підтримає цю нову еру бізнесу, але й допоможе створити позитивний настрій, вибудовуючи та зміцнюючи нашу репутацію сучасного бізнесу та кращого роботодавця».

Близько 46 000 співробітників корпорації LKQ обслуговують клієнтів LKQ у 26 країнах. Компанія пропонує своїм клієнтам широкий асортимент відновлених деталей, запасних частин від первинних виробників для ринку післяпродажного обслуговування, запасних систем, компонентів, обладнання, а також послуг з ремонту та комплектації автомобілів, вантажівок, транспортних засобів для відпочинку та спортивних автомобілів.



# LKQ Europe націлена на те, щоб стати компанією з нульовим балансом викидів

LKQ Europe послідовно просувається до поставленої мети до 2050 року стати компанією з нульовим балансом викидів. LKQ Europe робить свій внесок у реалізацію ключових ініціатив LKQ Corporation щодо сталого розвитку, про що йдеться у новому звіті LKQ зі сталого розвитку

Компанія LKQ Europe, лідер європейського ринку після-продажного обслуговування автомобілів, підтвердила своє прагнення стати компанією з нульовим балансом викидів до 2050 року. Корпорація LKQ нещодавно оприлюднила звіт зі сталого розвитку за 2021 рік, в якому висвітлено велику увагу, яку компанія завжди приділяла практичній реалізації ідей захисту довкілля й суспільства та відповідальним внутрішньокорпоративним відносинам (ESG), зокрема документальній фіксації того, що компанія LKQ робить для сприяння різноманітності, навчання співробітників та безпеки.

Тривалий час корпорація LKQ є лідером у галузі екологічного супроводу та з питань стабільності екологічної ситуації. Взагалі це стало фундаментом, на якому було побудовано компанію LKQ. Сьогодні LKQ є найбільшою у світі компанією з утилізації автомобілів та найбільшим у світі постачальником замінних запчастин, запчастин вторинного ринку та послуг. Її виробничі підрозділи спрямовують на переробку більш ніж 90 % матеріалів з автомобілів, що надходять на утилізацію. У 2021 році корпорація LKQ придбала 780 000 автомобілів, внаслідок чого було отримано 2,1 мільйона шин та 1,1 мільйона тонн подрібненого автолому. Минулого року було продано 13,8 млн відновлених деталей.

Прихильність до принципів сталого розвитку є невід'ємною частиною корпоративної стратегії компанії LKQ. В основу зусиль компанії покладено Цілі сталого розвитку (ЦСР) Організації Об'єднаних Націй. LKQ бере участь у проєктах зі сталого розвитку, що мають позитивний вплив на клієнтів, клімат та навколишнє середовище, співробітників, суспільство та спільноти.

«Підхід компанії LKQ Europe щодо питань сталого розвитку базується на трьох принципах — планета, люди та спільноти. Як провідний дистриб'ютор автозапчастин на ринку післяпродажного обслуговування автомобілів в Європі з найсучаснішою дистриб'юторською мережею, ми приділяємо основну увагу скороченню викидів», — говорить Арнд Франц, виконавчий директор LKQ Europe. «Ми розробляємо стійкі бізнес-рішення в усіх сферах та регіонах, скорочуємо викиди CO<sub>2</sub> на наших підприємствах, підвищуємо зацікавленість співробітників та підтримуємо спільноти, в яких ми працюємо. Ми незмінно рухаємось до мети стати компанією з нульовим балансом викидів до 2050 року».

## Ключовий рушій безвідходної економіки в автомобільному секторі

Компанія LKQ робить свій внесок у стале суспільство, підвищуючи безпеку, надійність та строк служби автомобілів шляхом застосування принципів безвідходної економіки у своїй бізнес-моделі. Сюди входять ремонт, відновлення та утилізація деталей автомобіля, що дає змогу заощаджувати цінні ресурси. Лише минулого року роботи з відновлення деталей на підприємствах LKQ по всьому світу дозволили заощадити близько 26 000 тонн сировини, 208 000 МВтг електроенергії та скоротити кількість викидів CO<sub>2</sub> на 43 000 тонн.

Сьогодні LKQ Europe вивчає перспективні рішення щодо поводження з тяговими батареями. Очікується, що до 2030 року тільки в Європі в парку електромобілів буде близько 34 мільйонів встановлених високовольтних акумуляторних батарей,





які, зрештою, доведеться ремонтувати, відновлювати, повторно використовувати або утилізувати. Компанія LKQ прагне стати першою на незалежному ринку післяпродажного обслуговування електромобілів і з цією метою намагається пропонувати шляхи досягнення цієї мети.

У травні 2021 року корпорація LKQ придбала Green Bean Battery, компанію з відновлення та встановлення гібридних батарей, що розробила власний процес відновлення гібридних батарей, який дає змогу створити надійнішу батарею та одночасно подовжити строк її служби у гібридних автомобілях.

### На шляху до нульових викидів

LKQ додає свого внеску у досягнення цілей Паризької угоди, працюючи над планом довгострокового невпинного зниження викидів з метою скорочення глобальних викидів зі сферою охоплення 1 та сферою охоплення 2 на 30 % до 2030 року порівняно з базовим рівнем 2021 року стосовно доходів. Наразі у різних країнах реалізуються пілотні проекти з фургонами для доставки, які працюють на акумуляторних батареях та синтетичному дизельному паливі з гідрованої рослинної олії (HVO) та мають стати основою плану досягнення нульового балансу викидів у 2050 році. Перші результати виявилися багатообіцяючими — деякі з нових автомобілів вже включено до мережі наших регіональних філій для доставки вантажів до дверей.

Шлях LKQ Europe до нульового рівня викидів також включає зміну поведінки, зокрема, навчання водіїв, використання автомобілів з нижчим рівнем викидів, використання

альтернативних видів палива, а також ініціативи щодо будинків, філій та продукції. Наприклад, 8500 сонячних панелей встановлено на новітньому розподільчому центрі компанії LKQ у місті Беркель-ан-Роденрайс (Нідерланди), що має сертифікат проходження методу оцінки екологічної ефективності будівель (BREEAM Excellent). Компанія взаємодіє зі своїми постачальниками задля визначення розміру викидів CO<sub>2</sub> від їхньої власної продукції та продукції, яку розповсюджує LKQ. Це допомагає впевнено просуватися на шляху до створення нейтральної економіки з приводу CO<sub>2</sub>.

### Формування загальноєвропейської корпоративної культури

Головною метою є надання всім співробітникам безпечного та мотивуючого робочого середовища шляхом визнання відмінностей у походженні, підтримки різноманіття та залучення, стимулювання персонального розвитку за допомогою нової внутрішньої навчальної програми LKQ YOU та формування загальноєвропейської корпоративної культури. Цього літа компанія LKQ запустила перше у своїй історії глобальне опитування з метою вивчення рівня залучення співробітників «Ваш голос є важливим». LKQ визначила напрями, що вимагають поліпшення, та зробила практичні кроки, виходячи з відгуків, отриманих під час опитування. У рамках кампанії «Let's Move Together» компанія LKQ Europe закликала колег рухатися, підвищуючи рівень обізнаності про важливість психічного здоров'я та про те, як фізичне здоров'я та фізичні вправи можуть покращити психічний стан.

**LKQ**

#### Про LKQ Europe

LKQ Europe, дочірня компанія LKQ Corporation із головним офісом у місті Цуг (Швейцарія), є провідним дистриб'ютором автозапчастин на ринку післяпродажного обслуговування автомобілів, автофургонів і автомобілів промислового призначення в Європі. Станом на сьогодні в ній працює близько 26 000 працівників у більше 1000 підрозділів. У 2021 році її прибуток склав близько 6,1 млрд дол. США. Компанія постачає запчастини до понад 100 000 незалежних станцій техобслуговування в понад 20 країнах Європи. До складу групи входять компанії: Euro Car Parts, LKQ Fource, RHIAG Group, Elit, Auto Kelly та STAHLGRUBER Group, а також Atracco — компанія, що спеціалізується на переробці. LKQ також володіє неконтрольним пакетом акцій у Mecopoten Group.





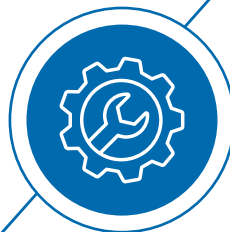
Точна обробка під час виготовлення  
Контактні кільця забезпечують  
максимально ефективний  
електричний контакт



Усі продукти  
протестовані згідно  
високих стандартів



Подвійна ізоляція  
ротора та статора



Виробництво  
сертифіковано  
за ISO 9001

ERA пропонує широкий асортимент нових генераторів високої якості на вторинному ринку. Асортимент генераторів змінного струму включає типи продукції останнього покоління, в тому числі блоки start/stop, включаючи стартер-генератор типу Valeo i-StARS з компонентами високої якості та ефективності.

ERA підтримує всі потреби ринку та технологічний розвиток, демонструючи міцне лідерство в даному сегменті на незалежному вторинному ринку, який охоплює значну частину європейського парку автомобілів.

Нові генератори від ERA створені для клієнтів, які вимагають надійності та продуктивності.

# 72 роки успіху: історія

**DENSO**

Від моменту заснування в Японії до перетворення на компанію з підрозділами в усьому світі, DENSO має багату історію і традиції роботи на автомобільному ринку. Із самого початку своєї діяльності компанія DENSO прагнула зробити вагомий внесок у світ автомобілів у цілому та в ринок запасних частин зокрема. Щоб відзначити нашу відданість інноваціям в автомобільній галузі та обслуговуванню клієнтів протягом семи десятиліть нашої роботи в цій індустрії, ми підготували життєпис із ключовими моментами нашої історії

1949



NIPPON ELECTRICAL EQUIPMENTS CO. LTD відокремилась від Toyota Motor Co. Ltd і стала окремою юридичною особою. Пізніше ця компанія змінила назву на NIPPONDENSO CO. LTD. і врешті-решт перетворилась на корпорацію, відому нам сьогодні.

«Монозукурі є хітозукурі» (наша продуктивність залежить від людей) та «інженерні науки й техніка — пліч-о-пліч», яких ми дотримуємося й нині.

1956



Щоб забезпечити збереження духу для майбутніх поколінь, яким ми керувалися на момент заснування, ми визначили основоположні принципи нашої компанії. Цими принципами ми й досі керуємося в усьому.

1954



З перших днів нашої діяльності ми прагнули створювати місцеві центри передового досвіду. У 1954 році було засновані перші регіональні сервісні підприємства і Центр технічної підготовки.

З цього почалося створення нашої глобальної мережі спеціалізованих сервісних станцій, діяльність якої спрямована на поліпшення якості обслуговування споживачів нашої продукції у різних регіонах світу. Крім того, ці центри допомогли нам сформулювати свій головний принцип

1961



Розробка якісних продуктів завжди була ключовим завданням нашої діяльності. У цьому році цей високий стандарт був відзначений премією Демінга — однією з найбільш престижних нагород за досягнення у сфері контролю якості. Це був лише початок формування нашої культури «Якість понад усе».

1966



З шестидесятих років минулого століття ринок США відіграв ключову роль у нашому бізнесі. У 1966 році ми відкрили торгове представництво у Чикаго з підрозділами в Лос-Анджелесі. Це відкрило нашим продуктам, мережам та інноваціям шлях у решту світу.

1968



Компанія DENSO постійно працює над впровадженням інновацій, щоб залишатися попереду наших конкурентів та створювати високоякісні продукти, які призводять до реальних змін в автомобільній індустрії. Першим нашим кроком на шляху до формування цієї культури інновацій стало заснування Центру дослідження інтегральних мікросхем.

Таке зосередження на власних дослідженнях і розробках дозволило нам створювати електронні системи керування для автомобільних компонентів, випереджаючи своїх конкурентів. Ці електронні компоненти й сьогодні входять до нашого основного асортименту продукції.

1972



Через рік після відкриття першої закордонної компанії з продажу в Лос-Анджелесі в 1971 році, було створено наші перші виробничі компанії за межами Японії. NIPPONDENSO (AUSTRALIA) PTY. LTD та NIPPONDENSO THAILAND CO. LTD. розширили наші можливості щодо поставок на світовий автомобільний ринок і допомогли нам отримати краще уявлення про потреби наших клієнтів у цих регіонах.

1977



Удосконалення навичок нашої команди для задоволення потреб нашої команди завжди було для нас ключовим пріоритетом. Підтвердженням цього стала наша перша золота медаль на світовому чемпіонаті з професійних навичок WorldSkills Competition, отримана в 1977 році. Відтоді ми вибороли понад 60 медалей чемпіонату WorldSkills на знак високої оцінки нашої діяльності, спрямованої на вдосконалення професійних якостей наших інженерів.

1984



Ми відкрили першу випробувальну трасу на полігоні Нуката (Nukata), щоб мати можливість перевіряти якість наших продуктів та бути впевненими в тому, що вони відповідають потребам наших клієнтів. Це була перша траса такого типу в галузі, досі жоден з виробників запасних частин не займався подібним.

1991

Протягом останніх 30 років наша діяльність у сфері розробок і досліджень призвела до створення технологій та інновацій, які змінили обличчя автомобільної індустрії. На початку 90-х років ми заснували дослідницькі лабораторії для роботи над цілим рядом нових технологій — від матеріалів



з напівпровідними властивостями до мікрowodоростей, які виробляють нафту.

**1994**

У цьому році наші принципи були узагальнені у вигляді філософії DENSO. Взнявши за основу наші перші основоположні принципи, ми сформулювали своє прагнення приносити користь світові своїми технологіями й продуктами у вигляді нової корпоративної філософії.

Крім того, у цьому ж році була створена одна з таких технологій, які змінили світ. QR-коди забезпечили можливість високошвидкісного зчитування, що призвело до впровадження цілого ряду інновацій на виробництві та у широкому переліку продуктів.

**1996**



З метою відображення нашої представленості в усьому світі ми прибрали слово «Nippon» («Японія» японською мовою) з назви нашої компанії й перетворилися на DENSO CORPORATION.

**2005**



Ми продовжили втілювати в життя свої зобов'язання щодо підготовки нашого колективу, заснувавши Академію підготовки DENSO в Таїланді. Наш перший регіональний навчальний центр за кордоном має унікальну структуру, яка дає змогу забезпечувати високоякісну підготовку інженерів і механіків на регіональному рівні.

**2016**



Захист довкілля є ключовою проблемою для індустрії забезпечення мобільності, саме тому ми розробили нашу стратегію DENSO ECO VISION 2025. Це наш план дій щодо вирішення завдань, пов'язаних із впливом на навколишнє середовище та споживання енергії в автомобільному секторі.

**2017**



Спираючись на філософію DENSO, ми розробили новий слоган нашого бренду — «Crafting the Core» («Формуємо ядро»). Він відображає нашу стратегію, спрямований у майбутнє і враховує нашу Довгострокову політику DENSO Group до 2030 року. Ця політика має на меті «дати надію на майбутнє нашій планеті, суспільству та всім людям» за рахунок внесення змін, які забезпечать готовність до майбутнього бізнесу DENSO загалом та на ринку запасних частин зокрема.



# NIPPARTS®

moved by mechanics



**ВАШ ПАРТНЕР ІЗ**

**ЗАПЧАСТИН ДЛЯ**

**АЗІАТСЬКИХ АВТОМОБІЛІВ**



[www.nipparts.com](http://www.nipparts.com)

**LKQ**

## UFI Filters посилює заходи боротьби з підробками

- Компанія активно працює над посиленням заходів, спрямованих на боротьбу з обігом нелегальних товарів, як частиною глобального явища, яке впливає на багато секторів економіки.
- Досвід останніх років дозволив розширити глобальні заходи моніторингу ринку.
- Спеціальне навчання митниці з особливим акцентом на лінійці UFI ONE фільтрів

UFI Filters, провідна компанія в галузі технологій фільтрації та термоменеджменту, продовжує боротьбу з підробними запасними частинами, посилюючи заходи моніторингу та розширюючи свою діяльність з Internet Business Intelligence у всьому світі в партнерстві з CONVEY, провідною компанією в Турині, яка працює в Інтернеті та сектор послуг із захисту бренду.

Моніторингові заходи, проведені спільно з CONVEY, привели до перехоплення понад 2,5 мільйонів незаконних транзакцій на основних ринках на світовому рівні. Система моніторингу та придушення цієї незаконної діяльності дає змогу зупинити її ще на початковій стадії, мінімізуючи таким чином ризик подальшого збільшення незаконних операцій. Завдяки службі моніторингу, яка постійно розширюється та охоплює всі ринки світу, UFI Filters вдалося видалити понад 8000 комерційних оголошень, розміщених на 33 платформах, запобігши потенційному обороту підроблених товарів на суму понад 5 мільйонів євро.

З 1972 року UFI Filters займається регулярним захистом своєї продукції через реєстрацію торгових марок і подачу нових патентних заявок (на сьогоднішній день налічується 268) на основних світових ринках і шляхом митного контролю, тобто через реєстрацію компаній групи та активів інтелектуальної власності. Ці заходи були ще більше посилені за допомогою спеціальних навчальних курсів, які проводяться в найбільш залучених до процесу митних органах, зокрема щодо продуктів, які найбільше піддаються фальсифікації, наприклад, із лінійки фільтрів UFI ONE.

Фільтри лінійки ONE необхідні для захисту двигуна від потрапляння залишків води з палива. Насправді, продукцію UFI Filters обирають 95% виробників у всьому світі саме з цієї причини, а також продукти доступні в каталозі Aftermarket, пропонуючи таку ж якість клієнтам післяпродажного обслуговування. UFI Filters є членом комітету ISO зі встановлення та оновлення стандартів фільтрації.

У світлі важливості даної лінійки продуктів, UFI Filters підготувала технічний паспорт, в якому висвітлюються відмінності між дизельним фільтром UFI Filters 24.ONE.01 і підробленими фільтрами на ринку, сумісними з авто: Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Opel, Peugeot та Vauxhall.

Хоча наявність води в дизельному паливі регулюється європейським стандартом EN 590 і не повинна перевищувати максимальне значення 200 ppm (часток на мільйон), насправді кількість і розмір частинок води, які відокремлюються від дизельного палива, можуть відрізнитися. Покладатися на такого виробника, як UFI, котрий має довготривалу історичну присутність на ринку оригінального



обладнання, надає додаткову гарантію та дозволяє клієнту бути впевненим, щодо того, що продукт розроблено для підтримки найвищих стандартів відділення води навіть в більш суворих умовах, ніж передбачено нормативними актами. Фільтри UFI розроблені та виготовлені з використанням ексклюзивних фільтруючих матеріалів FormulaUFI, вони виготовлені на високому технологічному рівні, щоб відповідати найвищим стандартам щодо біокомпонентів у паливі, таких як біодизель B30 PME, який містить до 30% пальмової нафти, нещодавно введеної в Південно-Східну Азію.

Неякісні або навіть підроблені фільтри, які використовують фільтруючий матеріал із складеного паперу або інші непридатні матеріали, не виконують функцію відділення води від дизельного палива або виконують це неналежним чином. У системах фільтрації UFI Filters використовуються найсучасніші матеріали; вони стійкі до так званого «поганого палива» та біодизеля і виготовляються з використанням найкращої сировини та технологій. З цієї причини покупка неякісного продукту з метою економії може поставити під загрозу систему впорскування палива, що призведе до ризику збільшення простою автомобіля та пов'язаних з цим фінансових втрат, особливо для тих, хто використовує свій автомобіль для роботи.

Лука Аутеллі, головний спеціаліст із юридичних питань та кадрів в UFI Filters, коментує: «Ми задоволені результатами, яких ми досягли в боротьбі з підробками, але ми повинні продовжувати прикладати зусилля та забезпечити підвищену готовність до контролю. Я також хотів би скористатися цією можливістю, щоб зробити наших клієнтів та автомобілістів обізнаними у необхідності бути обережними — навіть сьогодні є інформація про те, що дизельні насоси подають паливо зі значними залишками води, які є шкідливими для систем уприскування. У таких ситуаціях оригінальна продукція UFI Filters може дійсно допомогти, забезпечуючи найкращу продуктивність в процесі відділення води від дизельного палива. Тому ми закликаємо вас покладатися виключно на оригінальну продукцію UFI Filters, використовуючи офіційну дистриб'юторську мережу, як спеціаліста з фільтруючих матеріалів».

## 24.ONE.01 UFI FILTERS

- ① **Фільтруючі матеріали з поліамідних волокон за специфічним «рецептом»** UFI Filters з шарами різної концентрації зсередини та назовні; така конструкція допомагає консолідувати частинки води в дизельному паливі в більші краплі, які потім падають на дно фільтра.
  - ② Композитний фільтруючий матеріал із характерною **стільниковою структурою сітки** запобігає виведенню сміття з фільтра.
  - ③ **Центральна опора:** пластикова вставка для полегшення проходження потоку дизельного палива та запобігання руйнуванню фільтра.
  - ④ **Пружина в основі,** щоб надати більшу стабільність і витримувати тиск.
  - ⑤ **Повноцінний датчик наявності води.**
- + **Можливість відділяти більше 95% води,** згідно ISO16332
  - + **Розділення води шляхом коалесценції:** частинки води об'єднуються в більші краплі, які падають на дно резервуара.
  - + **Вища здатність накопичувати частинки,** ніж у звичайних аналогах.



## ПІДРОБКА

- ① **Фільтруючий матеріал, що виготовлений з невідомих складників.** Відсутні гарантії щодо можливості відділення води від дизельного палива.
  - ② **Некомпозитний фільтруючий матеріал утворює сміття,** яке, під впливом потоку дизельного палива з тиском, може відламати і опинитися в самому паливі.
  - ③ **Немає центральної основи:** фільтру загрожує руйнування у разі несподіваних перепадів тиску.
  - ④ **Відсутність пружини в основі:** внутрішній картридж не закріплений, і він не лягає на опорну основу. Це призводить до нестабільності внутрішнього фільтра. Порушується принцип фільтрації, в результаті чого в систему потрапляє брудне, нефільтроване дизельне паливо.
  - ⑤ **Корпус для датчика наявності води не має магнітного елемента,** який необхідний для активації сигналу, коли рівень води, що відокремилася, досягає аварійного рівня.
- **Невідома можливість відокремлювати воду від дизельного палива.**



## ЗАСТОСУВАННЯ

ALFA ROMEO  
CITROËN  
FORD

OPEL  
VAUXHALL  
CHRYSLER

FIAT  
LANCIA  
PEUGEOT

# Олег Варварський: нашим головним пріоритетом є життя та здоров'я співробітників

В цьому матеріалі ми хочемо поділитись з вами інформацією про те, як ми пережили початок війни та відновили роботу, щоб обслуговувати наших клієнтів. Розповів в інтерв'ю для корпоративного видання генеральний директор ТОВ «ЕЛІТ-Україна» Олег Варварський



## — Враховуючи наявність певної інформації до 24-го лютого, чи були вжиті запобіжні заходи компанією до подальшого розвитку подій?

— До початку війни, ми підготували стратегію захисту ключових активів та персоналу, проте до останнього сподівалися, що війна не почнеться.

Попри те, що така стратегія була підготовлена, реалізувати її було достатньо складно, тому що відбувся, по суті, найгірший сценарій і військові дії, в тому чи іншому вигляді, розпочались практично по всій Україні.

## — Які найбільш непередбачувані труднощі постали перед вами через війну?

— Насправді проблем було багато, тому що ми ніколи не знаходились в такій ситуації. В 2014-му році розпочалась АТО, в 2020-му почався Covid-19, але все це не йде в жодне порівняння з тим, що трапилось в лютому цього року. По-перше, існувала загроза життю наших співробітників. Крім того, у перші дні війни ми спостерігали суттєве зниження товарообігу, що змусило нас сконцентруватися на тому, щоб мати достатньо ресурсів для виплати

зарплати. Переміщення автошляхами були сильно ускладнені через масову міграцію населення та численні блокпости. Поставок товару не було взагалі.

Також була проблема з комунікацією. В перші дні війни були певні труднощі з тим, щоб зібрати команду і провести нараду. Топ-менеджмент збирався на наради в усі дні з початку війни, але через те, що постійно були обстріли, в тому числі в Києві, дехто знаходився в сховищах, підвалах, не в усіх був інтернет.

Були проблеми з обміном документами з контрагентами — багато хто не працював з офісу, деякі контрагенти взагалі не працювали. В певний момент виявилось, що навіть немає кому забезпечити обслуговування принтерів, але команда ІТ знайшла рішення та відновила пов'язані з цим процеси.

## — Які основні принципи та антикризові підходи ви почали використовувати у період війни?

— Перше — це швидкість прийняття рішень. В умовах війни було неприпустимо витратити дні на прийняття рішень за звичною процедурою. Тому топ-менеджмент збирався щоденно, рішення приймалися на місці за скороченою процедурою.

Друге — це гнучкість в прийнятті рішень. Гнучкість допомогла нам знайти рішення як запустити поставки товару в умовах, коли Центральний склад не працював. Це також допомогло нам швидко найняти персонал після того, як роботу Центрального складу було відновлено.

Третє — надання більшої свободи в прийнятті рішень командам на місцях. Саме місцеві команди приймали рішення про відкриття чи не відкриття тієї чи іншої філії, а також щодо їх графіку роботи.

Крім того, нам дуже допомогло вміння працювати онлайн, набуте під час епідемії Covid-19, та електронний документообіг. Завдяки цьому ми мали змогу управляти компанією незважаючи на те, що більшість співробітників Центрального офісу знаходились абсолютно в різних локаціях. Хтось був на дачі під Києвом, хтось на Західній Україні, а хтось в Польщі або навіть в Сполучених Штатах.

## — Усім відомо, що найважливішим ресурсом компанії є співробітники. Які міри були прийняті для забезпечення безпеки та збереження штату співробітників?

— Перш за все, ми наголосили на тому, що нашим головним пріоритетом є життя та здоров'я співробітників. Ми попросили наших працівників не виходити на роботу та не намагатися врятувати майно компанії, якщо це було небезпечно.

Для тих співробітників, які переміщувалися по території України або виїжджали за кордон, було запущено груповий



чат. В чаті розміщувалася корисна інформація щодо підтримки компанії, ситуації на автошляхах, пунктах перетину кордону. Через цей канал співробітники могли звернутись по допомогу щодо ночівлі або трансферу, а інші — надавали таку допомогу. Це був абсолютно безпрецедентний приклад солідарності та взаємодопомоги між колегами.

Незважаючи на суттєве скорочення обсягів продажу, ми продовжували виплачувати зарплати, своєчасно і в повному обсязі. Тим співробітникам, які вимушено не могли працювати або залишили свої домівки, виплачувалась компенсація простою. Також ми перевели частину співробітників на роботу в інші філії, переважно в Центральній та Західній Україні.

Ми також підтримуємо наших співробітників, які були призвані до лав ЗСУ. Декілька місяців назад для них були придбані комплекти захисного спорядження. Окрім цього, після того, як було скасовано законодавчу вимогу щодо збереження середнього заробітку для співробітників, які служать в лавах ЗСУ, було прийнято рішення про регулярні виплати матеріальної допомоги таким співробітникам.

#### — Що являє собою підтримка від корпорації LKQ для співробітників?

— Буквально в перші дні після початку війни, корпорація організувала проживання та харчування для співробітників та членів їх сімей, які змогли виїхати за кордон. Програма була запущена в трьох країнах: Польща, Словаччина та Румунія. На піку програми там знаходилось 208 осіб, а загалом кількість учасників проекту сягнула 222 особи. Ця програма триває і до цього часу, там все ще знаходиться частина співробітників та їхні рідні, але більшість вже повернулися додому.

На початку війни наша компанія також вирішила розпочати збір коштів для співробітників «ELIT-Україна» та членів їх сімей. Кошти будуть використані для того, щоб допомогти тим працівникам, в яких майно було втрачено або пошкоджено, в кого загинули або зазнали поранень близькі. Поступово обсяг програми розширювався. Збір коштів для фонду розпочався та триває на платформі GoFundMe, яка є міжнародно визнаною платформою для збору коштів. Співробітники всієї LKQ Group жертвують гроші в цей фонд, незалежно від місця розташування їхніх компаній. Крім того, виконавча дирекція прийняла рішення доповнити зібрану суму та збільшила обсяг фонду до 1 мільйона доларів США. Існують чітко визначені правила використання коштів і всі претенденти на фінансову допомогу повинні відповідати встановленим умовам.

#### — Чи відбулись якісь зміни у вашій мережі через вторгнення?

— До війни, мережа «ELIT-Україна» налічувала 45 філій. Після початку війни, у зв'язку з втратою окремих територій або через бойові дії в безпосередній близькості, ми були змушені закрити 7 філій. Тому на сьогодні у нас працює 38 філій. На жаль, одна з них була повністю знищена — це філія в Маріуполі.

Проте є і позитивні зміни. Філія в Чернігові переїхала до нового приміщення. Процес розпочався ще до початку війни. До 23-го лютого основні роботи по підготовці і обладнанню приміщення були майже завершені, але з початком війни переїзд було поставлено на паузу. Після стабілізації

ситуації він таки відбувся і ми почали обслуговувати клієнтів за новою адресою.

#### — Яке вимушене рішення для вас або менеджменту компанії було найскладнішим?

— Напевно найскладнішим рішенням було скорочення персоналу. Протягом трьох місяців ми не робили цього, адже мали надію, що філії відновлять свою роботу. Проте, наприкінці травня стало зрозуміло, що війна затягується надовго, тому було прийнято рішення про скорочення персоналу, виплативши компенсації. Це було безпрецедентним рішенням для компанії, оскільки з 2012-го року ми нікого не скорочували. Однак по мірі відновлення роботи філій, ми запросили певну кількість колишніх колег знову приєднатись до нашої команди і вони продовжують працювати в компанії й надалі.

#### — Як би це парадоксально не звучало, але, які нові можливості відкрились для вас, в поточній ситуації?

— Криза — це завжди можливість. На початку війни частина дистриб'юторів суттєво скоротила або взагалі припинила свою діяльність. Ми не припиняли обслуговування наших клієнтів, там, де це було можливо. Ми були одними з перших дистриб'юторів, які почали відновлювати свою діяльність. При чому, в перші дні, основною метою було не відновлення бізнесу. Основною метою було забезпечення потреб наших постійних клієнтів і численних автовласників, оскільки через територію України відбувалась величезна міграція і людям потрібні були запчастини, оливи та інше. Нашим основним завданням було допомогти цим людям товарами з нашого наявного асортименту, а також допомогти ЗСУ, теробороні, поліції та іншим державним структурам.

Друга можливість, яка в нас несподівано з'явилась — введення політики фіксованого обмінного курсу та валютних обмежень Національним банком України. Ці рішення більш сприятливо вплинули на прозорий бізнес.

#### — В теперішній час будь-яка довгострокова стратегія є під питанням, але з іншого боку, короткострокові плани є обов'язковою складовою в досягненні поставлених цілей. Якими зараз є плани компанії?

— Наші плани передусім спрямовані на досягнення двох основних цілей.

Перша — забезпечити довоєнний рівень сервісу для наших клієнтів на тих територіях, де це можливо з міркувань безпеки.

Друга — зберегти команду і забезпечити гідний рівень оплати праці та умови праці.

Ми також продовжуємо активну роботу над проектами, які розпочали ще до війни — впровадження нового електронного каталогу та цифровізація компанії.

#### — Ваші побажання для співробітників та клієнтів.

— Передусім я хочу подякувати всім тим, хто працював і продовжує працювати в цей непростий час, допомагаючи автовласникам, ЗСУ та нашій країні. Бережіть себе та своїх близьких. Продовжуйте допомагати своїй державі та вірте в нашу Перемогу.

# Бездоганний захист від тертя та зношування з LIQUI MOLY



Про захист поверхонь деталей двигуна від зношення сказано вже багато інформації. Переважна більшість механіків та інженерів давно сформували свою думку і повторюються про якість оливи, важливість своєчасного обслуговування та вибору надійних постачальників не має сенсу. LIQUI MOLY може запропонувати дещо більше — додати до високої якості ще і найвищий захист від зношування

Глобальний рух за енергоефективність і економію пального призвів, у тому числі і до зниження в'язкості сучасних моторних олив. Фізична товщина змащувальної плівки на деталях двигуна зараз стала настільки малою, що це вже на пряму зменшує ресурс двигуна. LIQUI MOLY, як гуру у захисті від тертя і зношування, пропонує кілька різних шляхів, як нівелювати негативний вплив енергозаощадження та продовжити ресурс механізмів.

Для тих, кому захисних властивостей сучасних стандартних моторних мастил недостатньо, LIQUI MOLY пропонує ще 2 рівні додаткового захисту: антифрикційні моторні оливи Molygen New Generation та найвищий рівень — антифрикційні присадки в моторну оливу, наприклад, CeraTec.

Серія моторних олив Molygen New Generation — це реалізація найсучасніших останніх розробок у сфері боротьби з тертям. Інженерам LIQUI MOLY вдалося поєднати низьку в'язкість олив, як того вимагають галузеві стандарти, та найвищий захист від зношування. А ще це мастило може похизуватися високою стійкістю до утворення відкладень і чудовою поведінкою при низьких температурах. Є також і вау-фактор — яскравий зелено-флуоресцентний колір та можливість шукати витоки оливи з двигуна — вона світиться в ультрафіолетових променях.

Найпопулярніша моторна олива Molygen 5W-30 – виконує найсучасніші специфікації API SP та ILSAC GF-6A, при цьому має найпопулярніший клас в'язкості.

Олива оптимальна для використання у автомобілях американського та азійського виробництва оснащених бензиновими двигунами.

Економить до 5% палива та суттєво продовжує ресурс двигуна.



## Переваги Molygen New Generation 5W-30:

- знижує тертя та зношування;
- чудова стійкість мастильної плівки;
- підтримує відмінну чистоту двигуна;
- забезпечує легкий хід мотора;
- швидке прокачування оливи при низьких температурах;
- оптимальна стабільність оливи до старіння;
- перевірено на каталізаторах та турбоагнітачах;
- економить паливо та знижує викиди шкідливих речовин.

## Специфікації та допуски: API SP · ILSAC GF-6A

Chrysler · Chrysler MS-6395 · Daihatsu · Ford · Ford WSS-M2C 946-A · Ford WSS-M2C 946-B1 · Ford WSS-M2C 961-A1 · GM 6094 M · GM dexos1 Gen · Kia · Mazda · Mitsubishi · Nissan · Subaru · Suzuki · Toyota.

Для тих, хто хоче посилити захист деталей двигуна ще професійнішим та надійним доглядом, не змінюючи моторної оливи, пропонуємо антифрикційну присадку LIQUI MOLY CeraTec.

Модифікатор тертя LIQUI MOLY CeraTec створений на основі 2-х компонентів: синтетичного маслорозчинного молибдено-органічного комплексу та новітньої мікрокераміки. Присадка забезпечує пошарове, поступове згладжування мікронерівностей у підшипниках ковзання, зміцнює поверхневі шари металу та забезпечує екстремально низький коефіцієнт тертя. І жодних новоутворень — лише інтелектуальний тюнінг вже наявних поверхонь!

Але це ще не всі її дивовижні властивості, тому що LIQUI MOLY CeraTec:

- Знижує споживання пального.
- Подовжує термін експлуатації мотора та покращує плавність його ходу.
- Стабільно працює при високому тиску, довгих динамічних та термічних навантаженнях.
- Утворює антифрикційну плівку на внутрішніх поверхнях двигуна, яка лишається ефективною протягом приблизно 50 тис. км.
- Не осідає та вільно проходить через будь-які розповсюджені системи фільтрації.
- Легко змішується зі стандартними моторними оливами.

## Спосіб застосування:

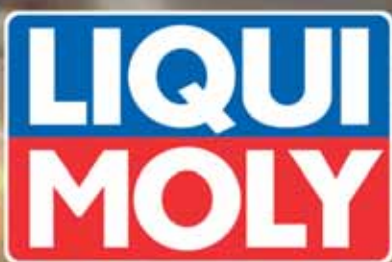
Промийте систему змащення двигуна засобом LIQUI MOLY MotorClean, а потім залийте 300 мл присадки на 5 л свіжої моторної оливи.

**Придбати моторну оливу Molygen 5W-30 та антифрикційну присадку для двигуна CeraTec можна за QR-кодом**



ЗАМОВИТИ

Моторна олива  
**MOLYGEN NEW  
GENERATION 5W-30**



Протизношувальна  
присадка для двигуна  
**LIQUI MOLY CERATEC**



ЗАМОВИТИ

# Надійність і безпечність: рекомендації щодо заміни систем рульового керування Bosch

Системи рульового керування — це компоненти транспортного засобу, що є дуже важливими з точки зору безпеки. Тому системи рульового керування Bosch мають відповідати високим вимогам як щодо якості, так і надійності

Вони здебільшого не потребують технічного обслуговування і призначені для використання впродовж усього життєвого циклу транспортного засобу. Звичайно, такі деталі як тяги кермового приводу і сильфони, можуть бути пошкоджені або зношені й в такому разі потребують заміни. Однак, повністю системи керування зазвичай потребують заміни лише в разі аварії або механічних перевантажень, що впливають на функцію керування.

## Коли система рульового керування потребує заміни

- Стали очевидними чіткі ознаки несправностей і пошкоджень: незвичайні шуми, витікання рідини з гідравлічної системи, а також необхідність докладання більших і нерегулярних зусиль для здійснення кермових операцій.
- У разі наявності будь-яких видимих пошкоджень кермової передачі, зокрема почорніння або знебарвлення корпусу в результаті перегрівання.
- Роз'єми на блоці управління автомобілів, обладнаних електричною кермовою рейкою (EPS), пошкоджені або в них є будь-якого роду мікротріщини.
- На прилеглих або з'єднаних компонентах присутні стійкі деформації або тріщини.

Діагностувати внутрішні несправності кермової передачі досить складно, оскільки лише виробники мають змогу провести належну перевірку внутрішніх компонентів рейкових кермових механізмів. Можливі пошкодження можна діагностувати лише опосередковано — наприклад, провівши аналіз прилеглих компонентів. Якщо не можна виключити несправність системи рульового керування, її необхідно замінити.

## Яких правил слід дотримуватись під час заміни

Перший крок — проведення повної візуальної і функціональної перевірки. Для цього перевіряються робочі сили,



повернення в початкове положення, зазори, шуми та контрольна лампа. Автомобільні майстерні, що використовують програмне забезпечення ESI[tronic], можуть користуватися комплексними інструкціями з обслуговування та установки, що входять у модуль керівництва з усунення несправностей (SIS). Після цього проводиться додаткова поглиблена діагностика, щоб визначити, чи потрібно провести заміну системи рульового керування, чи її можна відремонтувати.

- Встановлюйте системи керування точно так, як описано у посібнику зі встановлення.
- Використовуйте лише навісні деталі (такі як поперечні кермові тяги, сильфони та монтажні затискачі), затверджені виробником.
- Встановлюйте всі компоненти належним чином для запобігання пошкодженню, наприклад, корозії
- Після встановлення переконайтеся, що контрольна лампа вимкнена, а пам'ять про несправності очищена.
- І останнє, але не менш важливе: проведіть тестову поїздку поза громадським місцем, щоб перевірити правильність функціонування системи рульового керування.

## Гідравлічні системи керування:

- Використовуйте лише гідравлічні мастила, затверджені виробником.
- Під час обслуговування гідравлічних систем керування промийте систему та, якщо потрібно, також замініть фільтр тонкої сітки.

- Після заміни системи рульового керування переконайтеся, що вона правильно встановлена та видалить повітря.

## Електричні системи рульового керування

- Більшість електричних систем рульового керування після їх заміни потребують параметризації. Вона може бути виконана шляхом оновлення програмного забезпечення за допомогою відповідного діагностичного тестера (напр., KTS 560/590) або через портал OEM («PassThru»).
- Відкалібруйте датчик кута повороту за допомогою відповідного діагностичного тестера (наприклад, тестера Bosch або оригінального).
- Перед налаштуванням програмних кінцевих упорів, може знадобитись скидання заданих значень за допомогою діагностичного тестера. Програмні кінцеві упори встановлюються у повільному русі (5–10 км/год) або на поворотному майданчику.

## Докладніше



# Додаткова вигода: програма лояльності eXtra відновила роботу

З середини квітня найбільша програма лояльності для СТО і автомагазинів в Україні — eXtra — знову працює й дозволяє отримувати додаткову вигоду від закупівлі автозапчастин та обладнання Bosch

**eXtra – найбільша програма лояльності для СТО та автомагазинів**

[www.extra-program.com.ua](http://www.extra-program.com.ua)

**extra.**  
Бути лояльним вигідно

Більш ніж 100 000 СТО та автомагазинів по всьому світу зареєстровані в програмі лояльності eXtra!

• Мультимедіа	• Зроби сам	• Все для дому	• Брендований одяг	• Дитячі іграшки

### Отримуйте переваги від лояльності

У рамках програми лояльності eXtra будь-яка роздрібна торгова точка, що займається реалізацією запасних частин, або СТО, що замовляє автозапчастини та обладнання Bosch, мають змогу отримувати бали і обмінювати їх на подарунки. Серед переваг програми — прозорість системи накопичення бонусних балів, відсутність вимог до обсягу закупівель і широкий спектр різних призів залежно від кількості накопичених балів.

### Умови участі

Зареєструватися у програмі лояльності eXtra дуже просто й безкоштовно. Для цього представникам СТО або магазину автозапчастин необхідно внести інформацію про компанію на сайті [www.extra-program.com.ua](http://www.extra-program.com.ua), обрати офіційних дилерів-постачальників запчастин Bosch і розпочати одразу ж збирати бали. Програма отримує інформацію про покупки напряду від дилерів і нараховує бали, які накопичуються на персональному акаунті. Щомісяця учасник може бачити оновлену інформацію про товари, нових дилерів і цікаві промоакції для отримання додаткових eXtra балів.

### Регулярне оновлення каталогу подарунків

Нараховані за покупки бали можна обмінити на приемні подарунки. Широкий каталог призів включає негрошові винагороди, наприклад, інструменти Bosch, побутову техніку для дому, смартфони або планшетні ПК.

Асортимент призів, на які можна обміняти накопичені бали, постійно розширюється. Наразі доступні акційні позиції у категоріях «Мультимедіа», «Зроби сам», «Все для дому», «Брендований одяг», «Дитячі іграшки», «Брендowana сувенірна продукція».

**Важливо!** Нагадуємо про необхідність перевірки актуальності обраного списку постачальників у особистому кабінеті [www.extra-program.com.ua](http://www.extra-program.com.ua)!

Тільки за умови додавання всіх дилерів Bosch, у яких ви купуєте запчастини, ваші закупівлі автоматично враховуються в програмі eXtra.

**Почни накопичувати бали вже зараз**

## Люди ELIT: Дмитро Богдан

Правильно ставити перед собою цілі — це також важлива навичка. Знайомлячись з черговим співробітником в цьому матеріалі, дуже доречно пригадується висловлення Стівена Кові: «Перед тим як бігти по сходах успіху, переконайтеся, що вони розташовані у тому будинку, який вам потрібний»

### — З чого почалась твоя історія в ELIT?

— Моя історія розпочалась у 2010 році, одразу після Нового року.

Проте з автомобільним бізнесом я познайомився ще в 2006, коли один з моїх друзів запропонував мені роботу в компанії «Каміон-Ойл». На той момент створився відділ обслуговування СТО в регіонах для якого був потрібен менеджер. На даному етапі я зрозумів, що таке контакт та взаємодія з клієнтом та принципи роботи торговельного представника. Пізніше я працював в іншій «масляній» компанії. На початку фінансової кризи я прийняв рішення залишити цю компанію, після чого почав пошук нової роботи. У 2009 році я працював в «УкрАвто» у відділі підбору запасних частин.

Шляхом «сарафанного радіо» я почув про ELIT і подав своє резюме. Прийшовши на співбесіду мені вдалося успішно влаштуватися на посаду фахівця з підбору запасних частин (2010).

Для мене це був виклик, оскільки був якийсь досвід в даній сфері, але лише у розрізі вузького асортименту компанії. Тому розуміння потреб клієнтів було дещо обмеженим.

Спочатку було складно через велику кількість брендів, товарних груп, роботи з програмою Navision. Вже за 2 тижні я вивчив всі основні аспекти по книжці. Хоча, зізнаюсь, перші кілька днів навіть бачив усю цю інформацію уві снах. Після здачі екзамену я успішно закріпився на посаді.

За результатом роботи протягом першого кварталу, керівником філії було прийнято рішення призначити мене на посаду старшого фахівця філії. В той момент я зрозумів остаточно, що компанія «ELIT-Україна» є абсолютно прозорою компанією, в якій можна досягати результатів виключно завдяки своїй сумлінній праці та командній роботі. Хоча ще на попередніх місцях роботи планував вийти на рівень менеджера з продажів.

### — Як розвивалась кар'єра в компанії?

— Через рік, у зв'язку з відкриттям філії «Київ-2», мені запропонували стати частиною команди торговельних представників. Це був класний досвід роботи в режимі філіальної структури та перша сходинка мого розвитку, як менеджера.

У одного з моїх колег на столі була статуетка з написом: «Найкращий торговельний представник року», яка зацікавила мене і в душі я поставив собі ціль — також стати ТП номер один!

Основним мотивом було довести самому собі, що я на це спроможний і вже за результатом 2011 року я отримав, приклавши чимало зусиль, звання «кращий торговельний представник». В подальші роки також, протягом кількох років, я стабільно входив в призери трійки цієї номінації. Саме завдяки живій конкуренції та прозорій оцінці професіоналізму





з'явилось розуміння, що таких результатів може досягти кожен з членів команди.

Наприкінці 2015-го року, директор з продажів Ігор Пономаренко, запросив мене на особисту зустріч, на якій, за результатом співбесіди, мені надійшла пропозиція очолити нову філію «Київ-4».

Це стало черговою сходинкою мого розвитку та перший офіційний досвід у якості управлінця.

До речі, по мережі філій також був рейтинг, так от за результатом 2016-року, філія «Київ-4» зайняла третє місце.

У зв'язку зі зміною структури управління Київським регіоном, в середині 2017 року, мені надійшла чергова пропозиція очолити позицію регіонального директора з продажів по київському регіону.

#### — Досягнення яких цілей ти ставив перед собою, окрім здобуття все вищих позицій в компанії?

— Ставши регіональним директором, я зіштовхнувся з новими викликами, такими як: відкриття нових філій, переїзди існуючих, підбір персоналу для ланки директорів філії. Всі ці виклики: переїзд філії «Київ-2», «Київ-3», «Київ-4» в новий і сучасний формат обслуговування роздрібних та оптових споживачів, відкриття філії у м. Бровари та у м. Буча, були успішно виконані.

На сьогодні усі філії регіону беззаперечно можуть запропонувати «Best customer service» для клієнтів.

#### — Що найбільше запам'яталось за період роботи в «ELIT-Україна»?

— Найбільше запам'ятався мій перший візит на конференцію «Партнер ELIT».

Це було в 2014 році, коли я ще був на позиції торговельного представника. Багато років ми запрошували наших клієнтів на цей урочистий захід, але мені завжди хотілося дізнатися, що ж там за лаштунками. Завданням торговельного представника було запросити клієнтів напередодні нового року на тематичну конференцію. Особливим моментом, під час святкування, була зустріч з великою кількістю клієнтів з Києва, адже багато кого знав через ритмічні зміни торговельних територій, а ще більш цікавим було знайомство та спілкування з клієнтами усієї України.

Цей момент остаточно зробив мене патріотом програми «Партнер ELIT».

У 2011 році за результатом однієї з акцій ми здобули поїздку до Чехії. Це дало суттєвий мотиваційний заряд, також я усвідомив масштабність компанії відвідавши, на той час, Центральний офіс «ELIT» та склад у м. Прага. У 2015-му вдалось відвідати Німеччину також за результатами однієї з рекламних кампаній в якій вдалось отримати призове місце. На цьому відкриття нових горизонтів не закінчилось і вже у наступному році я побував у Нідерландах.

Що варто точно зазначити, так це те, що після екскурсій та огляду потужностей тих чи інших підприємств, продукцію таких брендів набагато простіше просувати та популяризувати серед клієнтів, оскільки вже сам маєш 100% впевненість в якості товарів. Це був черговий доказ того, що на основі результатів кожен співробітник буде справедливо оцінений компанією.

#### — Що тебе надихає та як проводиш вільний час?

— Як би це парадоксально не звучало, проте надихає мене моя робота, а в особливості — спілкування з клієнтами. Окрім обговорення бізнес-процесів, подібна комунікація сприяє розширенню світогляду, а також надає змогу обмінюватись цікавою інформацією. Найбільш приємним, звісно ж, є відчуття вдячності та усвідомлення власної користі для справи клієнта.

Як сім'янина мене безумовно надихає сім'я та родина. Спільне дозвілля допомагає перезавантажитись та відпочити від повсякденних, рутинних справ. Маючи нагоду роблю піші прогулянки, поєднуючи це з наглядом за домашніми улюбленцями.

Більшість моїх хобі, так чи інакше, пов'язані з природою. Номером один являється риболовля, а з нещодавніх пір я поповнив ряди мисливців. За нагоди також залюбки, у відповідний сезон, збираю гриби. В сукупності всі ці способи дозвілля на мене діють дуже позитивно.

#### — Яку пораду співробітникам, які тільки починають свій шлях в компанії?

— Впевнено йти до мети, не боятися висловлювати свої ідеї, навіть, якщо їх втілення здається неможливим. Бо кожна ідея може бути початком нового класного та успішного проєкту.

Мирного неба нам всім, здоров'я та наснаги!

Інтерв'юєр — Дмитро Мотуз



LEMFÖRDER



SACHS



WABCO

## ZF на виставці CES 2022

На виставці Consumer Electronics Show 2022, яка пройшла на початку січня у Лас-Вегасі, концерн ZF презентував передові інтелектуальні технології, які виводять транспортні засоби на новий рівень безпеки та автоматизації

### Vehicle Motion Control — високотехнологічна платформа нового покоління у сімействі суперкомп'ютерів ZF



На виставці CES 2022 компанія ZF представила високоефективну обчислювальну платформу наступного покоління: контролер Vehicle Motion Domain (VMD).

Контролер VMD є центральним процесором, який підходить для усіх типів платформ шасі.

Ходові якості та керованість автомобіля значною мірою визначаються його шасі. Розташування коліс, демпфування, підвіски, рульове управління та гальма визначають характеристики автомобіля, і тенденція до електрифікації та автоматизації цих систем продовжує прискорюватися.

Для більш високого рівня автоматизації контролер VMD можна підключити до ZF ProAI, високоефективної обчислювальної платформи ZF для додатків ADAS/AD, у рамках інтегрованого системного підходу.

У майбутньому інтелект транспортних засобів, ймовірно, контролюватиметься кількома надзвичайно потужними центральними комп'ютерами, такими як ProAI та контролер VMD. Вони виконують інтенсивні обчислювальні функції, які керують критично важливими частинами автомобіля та є основою для функцій автоматизованого водіння, електромобільності та комплексної безпеки.

### Радари, камери та лідари наступного покоління для автоматизованого керування від ZF



ZF представляє лінійку радарів наступного покоління, яка включає радари середнього і повного радіусу дії, а також радари з розширеною дальністю сприйняття. Сімейство радарів нового покоління ZF включає опції з удосконаленими 3-D антенами, а також системи з віддаленими радарними головками, які передають дані в центральний процесор для 360-градусного зондування.

Бізнес сенсорів ZF включає передні камери для легкових автомобілів, зокрема S-Cam 4.8. Це одна з перших об'єктивних камер, що серійно випускаються, з кутом огляду 100 градусів. Більш широке поле зору S-Cam 4.8 має переваги на крутих поворотах або на перехрестях, оскільки дає можливість ідентифікувати значно більше транспортних засобів і раніше розпізнавати таких учасників дорожнього руху, як пішоходи та велосипедисти.

Пакет датчиків ZF також включає датчики LiDAR. Спільно з партнером — компанією «Ibeo Automotive Systems GmbH» ZF планує впровадження твердотілого датчика LiDAR IbeoNEXT з 2022 року.

### Ефективна електрифікація завдяки eWorX: ZF представляє універсальне рішення для коробок відбору потужності в комерційних автомобілях



Коли йдеться про електрифікацію комерційних автомобілів основна увага приділяється не лише трансмісії. В цьому сегменті близько 50 відсотків автомобілів використовуються на будівництвах, в депо, в муніципальній та інших сферах. Будь то автокран, самоскид або бетономішалка, для виконання своєї роботи такі спеціальні транспортні засоби потребують відповідних допоміжних приводів, які з'єднані з двигуном або трансмісією (коробка відбору потужності).

Нещодавно розроблене сімейство продуктів ZF пропонує інноваційне комплексне рішення для електрифікації коробок



відбору потужності eWorX. Ядром системи є ZF eCubE, який забезпечує зв'язок між акумуляторною батареєю автомобіля і модульним механізмом відбору потужності ZF ePTO.

Рішення eWorX пропонує можливість дистанційного управління через смартфон або планшет. Важливою перевагою eWorX також є відсутність шкідливих викидів і значно нижчий рівень шуму, що полегшує використання спецтехніки в містах і житлових районах.

Експериментальний електрифікований самоскид з дистанційним управлінням наразі проходить етап інтенсивних випробувань в реальних умовах на заводі ZF у Швайнфурті.

### Діджиталізація продуктів та процесів ZF у всьому світі за допомогою Microsoft Cloud



ZF входить у наступну фазу цифрової трансформації розширюючи стратегічну співпрацю із Microsoft. Технологічна компанія створить інтеграційну платформу — ZF Cloud, де будуть інтегровані всі виробничі та бізнес-процеси компанії, а також дані, що генеруються транспортними засобами, які використовують технології ZF, для подальшої оптимізації підключення компонентів ZF та надання абсолютно нових функцій, у тому числі автоматизованого керування.

Для створення цифрової виробничої платформи (DMP) ZF використовує інфраструктуру Microsoft Azure, дані і сервіси Інтернету Речей (IoT). Це дозволяє ZF зробити виробництво більш гнучким і ефективним, понизити витрати на переробку, оптимізувати запаси і підвищити продуктивність. Після успішного завершення пілотного проекту DMP на заводі в Дипхольце на півночі Німеччини ZF планує використати цю платформу приблизно на 200 виробничих майданчиках ZF по всьому світу.

Найближчими роками ZF інвестує мільярди євро у цифрову трансформацію компанії.

### ZF придбав частку в Apex.AI

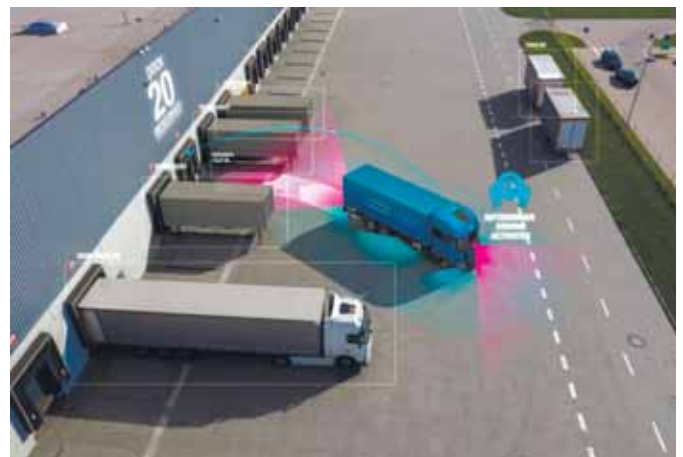


ZF зміцнив свій бізнес із розробки програмного забезпечення для автомобілів, придбавши 5% акцій компанії-розробника програмного забезпечення Apex.AI.

ZF, як один з найбільших автомобільних постачальників у світі, також пропонуватиме програмні рішення на основі метаопераційної системи Apex.OS, що дасть можливість запропонувати клієнтам додаткову опцію ZF Middleware. Це рішення сертифіковане за найвищими стандартами функціональної безпеки для легкових та комерційних автомобілів. Таким чином, ZF може запропонувати своїм клієнтам альтернативу «Autosar Adaptive».

Apex.OS — це метаопераційна система, похідна від Robot Operation System (ROS), спочатку розроблена для програм робототехніки. Apex.AI удосконалив цю операційну систему для автомобільного сектора та отримав сертифікат ASIL D відповідно до стандарту функціональної безпеки ISO 26262 для транспортних засобів. Apex.OS можна використовувати у всіх типах транспортних засобів, таких як легкові автомобілі, роботакси, шатли та вантажні автомобілі, незалежно від рівня їхньої автоматизації.

### Прискорення автоматизації комерційних автомобілів: ZF об'єднає зусилля з Embotech



ZF аносувала укладання стратегічного партнерства зі швейцарською компанією Embotech, провідним розробником новаторського програмного забезпечення для автоматизованих систем керування.

Основною метою партнерства є розробка автоматизованих рішень для комерційних автомобілів включаючи додатки для таких сфер використання як автобусні парки, логістичні майданчики, порти, аеропорти, гірничодобувні та сільськогосподарські підприємства. Також в планах розробка інтелектуального круїз-контролю, що враховує транспортний потік, сигнали світлофора та топографічні умови.

Співпраця з Embotech є продовженням стратегії ZF «Мобільність нового покоління». Нове партнерство прискорить розробку рішень для автоматизації комерційного транспорту спочатку в Європі, а потім у всьому світі.

### Виробнича віха ZF: Випущено один мільйон активних систем керування задніми колесами АКС (Active Kinematics Control)

Система активного керування задніми колесами ZF АКС (Active Kinematics Control) зарекомендувала себе як успішний продукт, випущений у кількості мільйон одиниць з моменту запуску виробництва у 2013 році.



АКС забезпечує маневреність, безпеку та комфорт у різних дорожніх ситуаціях, особливо це стосується електромобілів.

Бум електронної мобільності є ключовим драйвером зростання попиту на ZF АКС, оскільки автомобілі з батарейним живленням (BEV) також виграють від цієї технології. В електрифікованих легкових автомобілях батарея зазвичай розміщується між осями, вони мають більш довгу колісну базу, — це негативно позначається на маневреності та радіусі повороту автомобіля. ZF АКС є відмінним рішенням, яке дозволяє цим автомобілям легко маневрувати.

#### **Історія успіху: Вироблено чотири мільйони циліндрів ConAct**

З початку серійного виробництва ConAct у 2005 році з конвеєра зійшло чотири мільйони одиниць, що перетворило

пневматичний циліндр ConAct від ZF на всесвітньо успішний продукт для комерційного транспорту.

ConAct дозволяє більш точно управляти зчепленням в автоматичних трансмісіях комерційних автомобілів, що сприяє економічній експлуатації.

«ConAct зробив революцію у сфері автоматизації комерційного транспорту. Сьогодні понад 90 відсотків нових важких комерційних автомобілів у Європі оснащені системами автоматичної трансмісії», — говорить Клебер Баррос Віньяс, керівник лінійки продуктів CV Powertrain Modules у ZF. «Ця тенденція в даний час поширюється з Європи по всьому світу: особливо коли йдеться про зниження експлуатаційних витрат і поліпшення економічного водіння або точного маневрування для комерційних автомобілів, ConAct продовжує залишатися еталоном в галузі».





AFTERMARKET



Номер один для європейського парку

Щороку встановлюється на понад 10 мільйонів легкових автомобілів

Сучасний дизайн та найвищі стандарти OE

**SACHS**

# АМОРТИЗАТОРИ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Виняткова якість OE. Оптимізована надійність. Тривалий термін служби.  
Тільки найкраще для Ваших клієнтів та СТО.

Досконалість у кожній запчастині. Дізнайтеся більше на [aftermarket.zf.com/sachs/pc-shocks](https://aftermarket.zf.com/sachs/pc-shocks)

**PROVEN PERFORMANCE  
DESIGNED TO LAST**



## Історія переїзду філії у м. Чернігів

Ніщо не стоїть на місці. Ось і для Чернігівської філії настав час змінити локацію. Сім років з моменту відкриття промайнули як один день. За цей час виріс колектив, збільшились обсяги продажів і все частіше зазвучали розмови: «Потрібно більше місця, нумо розширюватись». Тут і обставини підштовхнули — орендодавець захотів змінити умови співробітництва та запропонував нам змінити приміщення з огляду на свою концепцію розвитку території і ця пропозиція була для нас не найкращою. Вирішили — час настав

Пошук місця для нової філії видався завданням не з простих. З доступних для оренди локацій в Чернігові нічого не підійшло — в нас було багато вимог, як до приміщення, так і до локації. Тоді вирішили спочатку знайти слушне місце, а потім вести переговори про оренду. Ідея спрацювала. Торговельна компанія з продажу будматеріалів погодилась надати нам приміщення в оренду, за що ми їм дуже вдячні. Місце ідеально відповідає для розміщення нашої філії — транспортна розв'язка, зручний під'їзд та великий паркінг, в цій же будівлі знаходиться оптова база «METRO» та супермаркет будматеріалів, поруч заправка «ОККО» та професійна автомийка.

Далі на черзі постало завдання ремонту приміщення. Ця справа хоч і клопітка, але приємна. Працювали швидко та з ентузіазмом — і ось настав час відкриття нової філії. Залишалось лише змонтувати складське обладнання та перевезти товар. На 25 лютого була призначена дата переїзду. Але настало 24 лютого...

Чернігів був в оточенні п'ять тижнів, п'ять тижнів відчаю і надії. Незважаючи на складність ситуації: постійні обстріли міста, заблоковані під'їзні шляхи, тривожні думки про те, чи вціліли обидві філії, відсутність будь-якого зв'язку по декілька днів, ми продовжували працювати. Тому, що потреба в запасних частинах була нагальною, як для військових, тер. оборони, так і для звичайних автовласників. Працювали по декілька годин на день в різних умовах: під канонаду вибухів, без електрики та інтернету. Попри все іноді залишалось місце для курйозів: довелось окремо відкрити філію для фермера, якому терміново потрібно було їхати на свою молочну ферму, де на нього чекала худоба. Місію успішно виконано — молоко було врятоване (сміється).

Робота закипіла, як тільки настало найменше затишшя. На робочі місця декому доводилось діставатися перебираючись через залиті Десною поля. В кінці квітня колектив вже працював в 100% складі. Тепер ми справді, без перебільшення, стали «бойовою командою». Хоча і до війни колектив філії у м. Чернігів був найсильнішою складовою філії. Адже 80% команди працює з моменту відкриття у 2016 році.

Після визволення Чернігова ми повернулися до питання переїзду в нове приміщення. Прийняте керівництвом рішення надихнуло весь колектив, всі завзято взялись за реалізацію переїзду і закінчили його вдвічі швидше.



Чернігів



9 травня Чернігівська філія відчинила свої двері для клієнтів за новою адресою. Вдвічі збільшена площа складу, з'явилися окремі кабінети у менеджерів і навіть роздрібний шоурум, який дасть можливість купувати запасні частини та аксесуари всім охочим.

Чернігівська філія компанії «ЕЛІТ-Україна» була та залишається стабільним і надійним постачальником запасних частин для легкової та комерційної автомобільної техніки. Оскільки до послуг клієнтів пропонує розширені площі складських запасів, зручніше планування локації, професійне обслуговування, якісні запасні частини та ароматну каву, як зазвичай!

Колектив філії завжди радий бачити вас, шановні клієнти!

*Керівник регіонального структурного підрозділу  
Київського регіону, Назарій Шудра  
та директор філії у м. Чернігів, Володимир Куранда*



## Моторна олива – від звичайного товару до запасної частини

За останні 25 років технології роботи двигунів стрімко розвивалися. Основною рушійною силою цього розвитку в технологіях були суворіші стандарти щодо викидів шкідливих речовин і тиск на виробників автомобілів з метою зменшення впливу транспорту на навколишнє середовище. Крім скорочення викидів, також спостерігається чітка тенденція до підвищення ефективності використання палива, продуктивності двигунів з малим об'ємом та підвищення якості двигунів.

Багато з цих розробок стали можливими завдяки реінжинірингу та доопрацюванню самих двигунів. Але для того, щоб ці складні механізми працювали і працювали так, як було задумано, моторна олива також відіграє надзвичайно важливу роль. Впровадження протягом останніх десятиліть технологій та інновацій, таких як: турбіни, каталітичні нейтралізатори, фільтри твердих частинок, пряме впорскування палива, гібридні установки, системи старт-стоп, відключення частини циліндрів, та ін., висувають дуже специфічні вимоги до моторної оливи, яку необхідно враховувати до кожної окремої оливи та її типу.

Таким чином, моторне масло стало специфічним для кожної моделі, оскільки різні типи двигунів вимагають різних властивостей моторного масла для забезпечення оптимальної роботи. Основні функції мащення, захисту компонентів двигуна, охолодження та підтримки двигуна в чистоті обов'язкові у сьогоднішній день. Нехтування цими показниками коштує чимало. Без оливи, рекомендованої виробником автомобіля для конкретної моделі, навіть сучасні двигуни можуть страждати від низької ефективності використання палива, високого рівня викидів, забруднення двигуна і навіть пошкодження його деталей.

Тому ця конструктивна складність двигунів також збільшила різноманітність в сучасному асортименті мастильних матеріалів. Якщо 25 років тому існувало лише кілька різних типів моторної оливи, то сьогодні виробники автомобілів передбачають обов'язкове використання понад 40 різних специфікацій моторних оливи для своїх

моделей автомобілів. Таким чином, ви дійсно можете сказати, що олива перетворилася із звичайного товару в запасну частину, спеціально розроблену для певної моделі/двигуна і життєво необхідне для його продуктивності. Класифікація цих мастильних матеріалів виходить за межі в'язкості моторного масла. ACEA, API, ILSAC і JASO – це класифікації, які використовуються для визначення стандартів вимог щодо мастильних матеріалів для європейських, азіатських або американських автомобілів. Але навіть за межами цих локальних класифікацій існують специфікації для виробників та моделей, які необхідно враховувати додатково.

Для мультибрендової майстерні, яка обслуговує різноманітний автопарк, ця особливість може додати складнощів. Міжнародна нафтова компанія MPM розпочала свою діяльність майже 30 років тому саме з такою ціллю. Місія MPM полягає в тому, щоб полегшити життя майстерень, розробивши повний асортимент мастильних матеріалів відповідно до специфікацій виробників, охоплюючи 99% парку автомобілів, доступних як у звичайних каністрах, так і у великих бочкових фасуваннях для оптового продавця. Таким чином, майстерня, яка обирає MPM, гарантує, що вони працюють з потрібним продуктом, у потрібній кількості, у потрібний час для обслуговування будь-якого автомобіля клієнта відповідно до специфікацій виробника автомобіля.

Як майстерня може дізнатися, які продукти необхідно використовувати? На веб-сайті MPM [www.mpmoil.com](http://www.mpmoil.com) є зручний інструмент з рекомендаціями щодо продуктів, котрий дає повний опис обов'язкових мастильних матеріалів для кожного типу та моделі автомобіля. Тут можна знайти не тільки моторні оливи, а й трансмісійні масла, ATF, охолоджуючі рідини, гальмівні рідини, рідини гідропідсилювача керма та будь-які інші продукти, необхідні для обслуговування певної марки та моделі відповідно до специфікацій виробників. Маючи доступ до потрібних продуктів і відповідних знань, майстерня готова до сьогоднішнього дня і може впевнено дивитися в майбутнє якісного обслуговування!



## Перемога технічним нокаутом MANN-FILTER: різниця криється в деталях!

Фільтри подібні до безмовних героїв автомобільних буднів: їх не видно і не чути, але весь цей час вони працюють з максимальною продуктивністю. Тільки високоякісна продукція задовольняє технічні вимоги вибагливих автомобілів

Навіть спеціалісти не в змозі з першого погляду оцінити якість фільтрів. Однак, якщо придивитися, можна виявити колосальні відмінності, оскільки якість прихована всередині. Продуктам MANN-FILTER можна довіряти. У даній частині нашої серії публікацій розглядаються найважливіші деталі та розкривається основа якості оригінального салонного фільтра MANN-FILTER. Практично у всіх сучасних автомобілях встановлений салонний фільтр, що захищає пасажирів від повітря, яке містить шкідливі домішки, які через систему вентиляції можуть проникати в салон. Щогодини кількість такого повітря може становити кілька сотень тисяч літрів. Тому забрудненість повітря в салоні часто в кілька разів вища за цей показник для навколишнього середовища. З цієї причини ретельне очищення зовнішнього повітря за допомогою салонних фільтрів особливо необхідне для тих, хто багато часу проводить у поїздках, а також для алергіків та дітей.

### Фільтруючі матеріали: ці матеріали здатні на більше!

У виробі компанії MANN-FILTER як фільтруючий матеріал використовується виключно ефективний багат шаровий нетканый матеріал із тонких синтетичних волокон, що дозволяє реалізовувати різні варіанти.

### Пиловий фільтр (CU) відсікає забруднюючі частки

Захист від частинок, а саме: пилку, сажі, продуктів зносу шин і навіть дрібнодисперсного пилу практично на 100%.

### Пиловий фільтр з активованим вугіллям (CUK) адсорбує неприємні запахи та шкідливі гази

- Має додатковий шар нетканого матеріалу, який виконує роль стабілізатора та носія для активованого вугілля.
- Оптимальна кількість активованого вугілля захищає від таких шкідливих газів, як озон чи окис азоту, а також нейтралізує неприємні запахи.

### FreciousPlus: бар'єр проти алергенів та бактерій

- З біофункціональним та антимікробним покриттям.
- Захищає від алергенів.
- Відфільтровує вірусні аерозолі.
- Перешкоджає розмноженню на фільтрі бактерій та цвілевих грибів.
- Помітність за рахунок жовтого кольору.

Використання відібраних фільтруючих матеріалів, які відповідають вимогам та цілям використання.



Здатність витримувати максимальне навантаження, навіть при особливо високих та низьких температурах

Заміна салонних фільтрів напередодні зими дуже важлива, оскільки такий фільтр затримує шкідливі частинки та вірусні аерозолі з навколишнього повітря.

### Ідеальна обробка найкращих матеріалів!

- Чудова адаптація до монтажного простору.
- Максимальна потужність фільтрації за рахунок утворення складок.
- Висока деформованість фільтра, незалежно від складності монтажних умов.
- Відсутність втрат потужності через витік.

### Швидка та професійна заміна фільтра!

- Детально проілюстрована покрокова інструкція з встановлення.
- Простий та безпечний монтаж навіть за нестандартних умов та форм.
- Міцна коробка MANN-FILTER для безпечного транспортування.

### Захист для автомобіля та його пасажирів:

#### Береже ваш автомобіль та ваш бюджет!

- Запобігає грязьовим відкладенням, які можуть призвести до збоїв у роботі кліматичних та опалювальних установок.
- Жодних втрат потужності при охолодженні за допомогою кліматичної установки.
- Запобігає потраплянню частинок бруду до салону автомобіля.

#### Створюйте комфортний клімат!

- Ідеально очищене повітря зберігає здатність водія до концентрації та знижує ризик аварій.
- Жодних втрат потужності при охолодженні за допомогою кліматичної установки.
- Оптимальний захист для всіх пасажирів, зокрема для алергіків, астматиків та дітей за рахунок стійкої потужності фільтрації.



Для забезпечення надійної роботи, салонний фільтр необхідно замінювати щорічно або кожні 15 000 кілометрів.

При великому пробігу в рамках комерційних перевезень рекомендується змінювати повітряний фільтр салону раз на півроку.

Додаткову інформацію можна отримати на веб-сайті: [www.mann-filter.com](http://www.mann-filter.com)

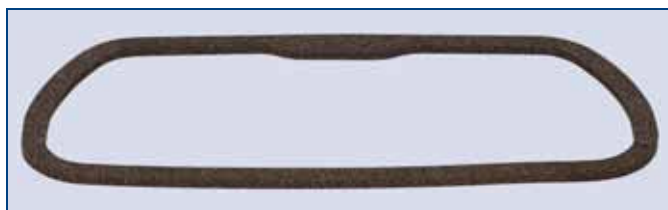


# Еластомерні прокладки клапанної кришки

Ті часи, коли в оригінальному оснащенні використовувалися прокладки клапанної кришки з пробки або металу і м'якого матеріалу, давно пройшли. Ці прокладки виробляються протягом багатьох років із різних еластомерів і широко використовуються на СТО

## Ідеальний чорний

Хоча майже всі еластомерні прокладки на перший погляд чорні, помилково вважати, що для всіх них використовується один і той же матеріал. Насправді прокладки виготовляють як з недорогого NBR (нітрильний каучук), так і з високоякісного еластомеру FKM (фторполімерний каучук). Крім цих двох матеріалів також використовуються ACM (поліакрилатний каучук) або AEM (силікон). З цих двох матеріалів також виготовляють більшу частину еластомерних прокладок клапанної кришки.



021.644. Коркова прокладка

Ці еластомери підходять для даної сфери застосування, оскільки вони характеризуються дуже високою стійкістю до моторної оливи. Основна відмінність між матеріалами полягає в їхній термостійкості.

Скорочення	Хімічна назва	Температурний діапазон
ACM	поліакрилатний каучук	від -30 °C до +150 °C
AEM	етилакрилатний каучук	від -35 °C до +150 °C
NBR	нітрильний каучук	від -30 °C до +120 °C
FKM	фторполімерний каучук	від -25 °C до +200 °C

Для прокладок клапанної кришки Elring — Das Original використовуються ті ж матеріали, що при серійному оснащенні.

Вплив кисню, тепла і озону на еластомер викликає старіння матеріалу і пов'язане з цим обмеження терміну служби. Ультрафіолетові промені також негативно впливають на термін експлуатації, що грає важливу роль при зберіганні. У моторному відділенні це неактуально, тут важливі механічні навантаження. Крім максимально можливого терміну служби, до прокладок клапанної кришки пред'являються також інші вимоги.

Поряд із термостійкістю найбільш важливим є захист від моторної оливи зсередини і бризок води ззовні. Ще одна важлива функція деяких прокладок — це відокремлення клапанної кришки від головки блоку циліндрів для мінімізації шуму двигуна і всього автомобіля. Клапанна кришка може утримувати до 15 % загального фонового шуму. Функцію відокремлення виконують також спеціальні елементи в клапанних кришках, також схильні до старіння і зносу.

Всі ці вимоги ясно показують, що на даній ділянці в сучасних двигунах абсолютно необхідні високі технології.

Далі в статті вони продемонстровані на прикладі кількох типових прокладок клапанних кришок, а також йтиметься про відповідні розробки і знання в області професійного монтажу, що набувають все більшого значення.

## Конструкції та їхні деталі

### Нітрильний каучук — NBR

Дуже просту прокладку клапанної кришки можна знайти в багатьох моделях Peugeot, випущених у період з 1993 по 2015 рік. Кришка виготовлена з металу, а сама прокладка має U-подібну форму, при цьому профіль прокладки охоплює клапанну кришку. Перед монтажем металеву клапанну кришку слід перевірити на предмет корозії, особливо кромку, що примикає до прокладки. Також необхідно перевірити правильність розташування прокладки та її прилягання до кришки. Нанесення герметика не потрібно.



776.416

### Етилакрилатний каучук — AEM

Для цієї прокладки клапанної кришки була розроблена I-образна вертикальна конструкція, яка використовується з 1995 по 2012 рік у багатьох моделях Ford з двигуном Zetec.



776.416

Оскільки ущільнювальний шнур дуже тонкий, слід обережно укласти його в паз клапанної кришки і стежити за правильною посадкою вздовж кришки та заглибленням. Згідно зі специфікацією виробника, силіконовий герметик, наприклад Elring Dirko™ HT, має бути нанесений на арки,



так звані «півмісяці». Також потрібно стежити за тим, щоб паз був повністю очищений, а пластикова клапанна кришка не була пошкоджена або деформована. Оскільки прокладка дуже тендітна, процес затягування гвинтів вимагає великої обережності. Слід строго дотримуватися послідовності та запропонованого моменту затягування. В іншому випадку прокладка може бути надмірно здавлена, що призведе до втрати герметичності. Elring вкладає відповідні інструкції в кожну упаковку.



#### Нітрильний каучук — NBR

Прокладки клапанної кришки даної конструкції вже багато років використовуються в ряді моделей VW Group. Прокладку можна охарактеризувати як пласку, вона виконує свою функцію з боку ущільнювальної поверхні за допомогою поздовжніх канавок. Хоча в цій прокладці теж є «арки», їх не потрібно обробляти герметиком. Кути мають відповідну форму на переході. Обов'язково дотримуватися зазначеного моменту затягування, оскільки занадто високий момент може призвести до загинання поздовжніх канавок та витиснення вбік самої прокладки.



#### Поліакрилатний каучук — АСМ

Ущільнення клапанної кришки, призначене для двигунів BMW 1995–2005 років випуску, складається з трьох частин: прокладки клапанної кришки і прокладок корпусів свічок, які підлягають заміні в разі ремонту. Крім того підлягають заміні 15 прокладок болтів клапанної кришки, оскільки вони також схильні до зносу.

Ця прокладка клапанної кришки також має I-подібну форму зі сплющеною знизу ущільнювальною кромкою, а її ущільнювальна поверхня має поздовжні канавки. Точне прилаштування виступаючих профілів до півмісяця має вирішальне значення, в основному тому, що через велику власну вагу прокладка може легко випасти вбік

перегородки під час монтажу. Тут також слід перевірити клапанну кришку на предмет деформації і пошкоджень. Необхідно дотримуватися послідовності та точних моментів затягування.



#### Фторполімерний каучук — FKM

Одну з небагатьох прокладок клапанної кришки з FKM можна знайти в моделях BMW N42 і N46, випущених в період з 2001 по 2012 рік. Всі сім компонентів комплексу прокладок Elring виготовлені з жароміцного матеріалу. Під час заміни зовнішнього каркаса особливо важливо переконатися, що півмісяці й арки ідеально ущільнені за допомогою невеликої кількості силікону. Послідовність затягування і крутний момент також грають дуже важливу роль. 10 Нм або 15 Нм — занадто низькі значення для двигуна або автомобіля, вони часто перевищуються, зокрема при затягуванні вручну.



#### Додаткова інформація

Незалежно від того, який профіль або еластомер використовується, професійний монтаж має вирішальне значення. Щоб полегшити роботу СТО, відповідні вказівки щодо затягування зазвичай додаються у формі інструкції до продукту. Таким чином, Elring повністю виправдовує свою репутацію постачальника високоякісних прокладок для двигунів.

## ПРОФЕСІОНАЛАМ АВТОСЕРВІСУ

BILSTEIN



## Канавки на корпусі амортизатора Важлива інформація

Окремі оригінальні амортизатори, як і деякі амортизатори BILSTEIN B4, B6, B8, мають на корпусі спеціальні канавки для стопорного кільця тарілки пружини. Практика свідчить, що не всі майстри до кінця добре розуміють їх призначення, через що дозволяють собі довільність у монтажі. Зауважимо, що тут йдеться не про підвіску, що забезпечує можливість регулювання кліренсу, а саме про амортизатори, відповідники оригінальному обладнанню.

### Для чого потрібні ці канавки?

Справа в тому, що більшість моделей серійних автомобілів мають різне обладнання та двигун, а отже, різне навантаження на вісь. Це вимагає відповідно різної висоти кліренсу транспортного засобу. І така правильна висота кліренсу для кожної моделі вивіряється автовиробником у ході численних практичних випробувань, окремо для кожного варіанту її обладнання та двигуна. Саме тому автовиробник і передбачив ці канавки на амортизаторі, щоб його можна було встановити на автомобіль з будь-яким варіантом обладнання та двигуна, потрібно лише при монтажі встановити тарілку пружини в належну позицію і таким чином отримати правильну висоту кузова («K0» = конструкційна позиція 0) для конкретного варіанту обладнання автомобіля.

### На що зважати при монтажі?

«В амортизаторах BILSTEIN B4, B6 і B8 канавки відповідають стандартним позиціям оригінального обладнання», — пояснює Олександр Кранц з Академії BILSTEIN, — При монтажі висота тарілки пружини, положення стопорного кільця та тарілки пружини, повинні бути встановлені точно відповідно до їх позицій на наявній оригінальній деталі. Обов'язково потрібно дотримуватись вимог автовиробника автомобіля. Саме тому ці канавки у жодному разі не можна використовувати довільно для регулювання висоти кліренсу на власний розсуд».

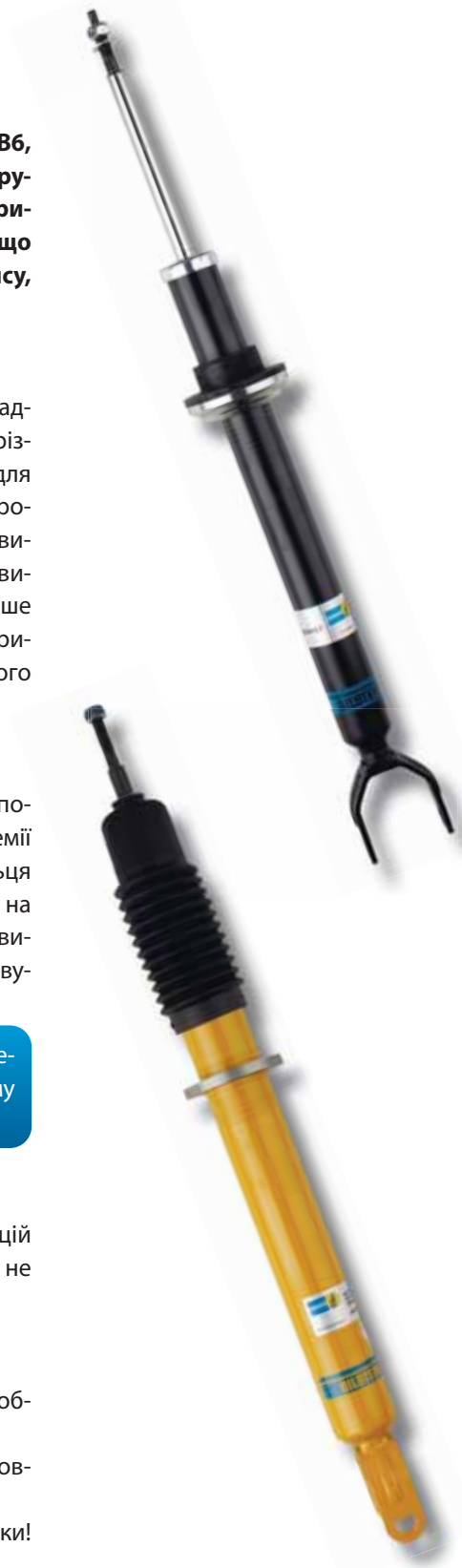
Коротко кажучи: стопорне кільце на новому амортизаторі має бути встановлено саме на тому рівні, на якому було встановлено стопорне кільце на знятому оригінальному амортизаторі.

### Дотримуйтесь монтажних інструкцій

Усі деталі підвіски знімати та монтувати згідно до специфікацій та інструкцій виробника транспортного засобу, за умови, що в наших інструкціях з монтажу не описано жодних відхилень.

#### Важливо:

- Читати монтажну інструкцію ще перед демонтажем старого амортизатора!
- Правильна позиція стопорного кільця для конкретної моделі та варіанту її обладнання!
- Правильна посадка кільця в канавці! Інакше тарілка пружини може зісковзнути.
- Правильний порядок монтажу! Не плутати верхню та нижню поверхню тарілки!

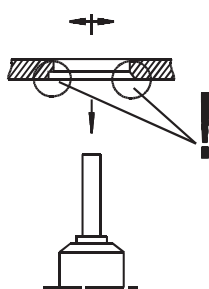


**Приклади неправильного монтажу тарілки:**



**Правильний монтаж**

Монтаж тарілки пружини з фаскою



При монтажі тарілки пружини (1) переконайтесь, щоб стопорне кільце (2) теж було встановлено правильно

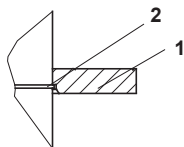
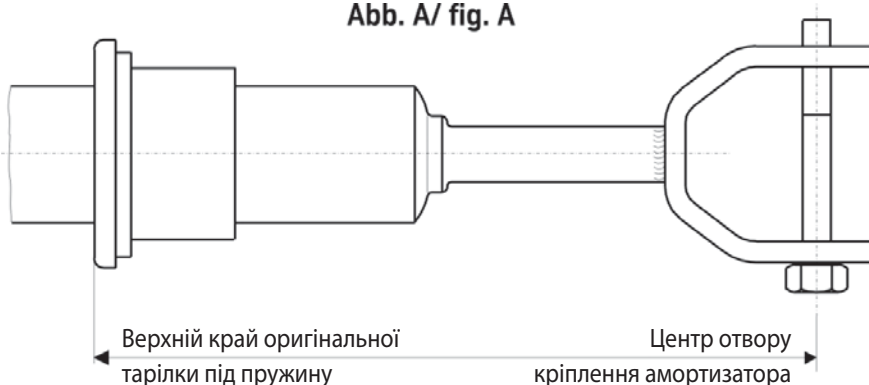


Abb. A/ fig. A



**Що трапляється через неправильний монтаж?**

Порушення належної висоти тарілки може спричинити проблему з попереднім натяганням пружини: пружина занадто низько або занадто високо. Серед іншого, постає ризик блокування пружини при стисненні, коли тарілка встановлена занадто високо, порівняно з передбаченою оригінальним обладнанням позицією. На ході відбою можуть пошкоджуватись та руйнуватись: пакет ущільнень прямої втулки, шток, опорний підшипник, опора амортизатора.

В офф-роуд сегменті, для бездоріжжя, (позашляхові амортизатори асортименту BILSTEIN B8, від підряду 5100 та вище, для канавок діють відмінні критерії, тому амортизатори для бездоріжжя можуть відхилятися від серійних. Дотримуйтесь інструкцій, що супроводжують такі амортизатори.

Підбирати амортизатори та комплекти підвісок BILSTEIN просто в онлайн-каталозі виробника; консультуватись та замовляти у **офіційних українських дистриб'юторів.**



Відео-інструкції дивіться в українському плей-списку на каналі **BILSTEIN technical** в YouTube.

Більше корисної інформації про технології амортизаторів та підвісок BILSTEIN, поради механікам та споживачам шукайте на **українських сторінках сайту** виробника.



## Якість понад усе

Технічно та відповідно до ISO 6310 стисливість гальмівної колодки — це зміна товщини в одному напрямку і перпендикулярно поверхні тертя при третьому циклі одновісного навантаження на неї

Далеко від цього складного значення стисливість є дуже важливим проєктним параметром, який впливає на кілька характеристик, які водій міг помітити. Від зміщення гальмівної рідини, руху педалі, надмірного зносу до ймовірності виникнення шуму або вібрації в автомобілі.

Отже, одна з важливих характеристик колодок Road House — це стабільне значення стисливості завдяки складній системі виробництва, яку проходять гальмівні колодки, щоб поглинати всю вібрацію гальм та адаптуватися до гальмівного диска, аби мати відповідну жорсткість та забезпечити комфортне гальмування в будь-якій ситуації.

Ми можемо гарантувати, що всі гальмівні колодки Road House відповідають сертифікату якості ECE-R90, який являється обов'язковим, якщо ви хочете продавати гальмівні колодки в ЄС та інших країнах. Цей регламент, з метою забезпечення безпеки дорожнього руху, суворо регулює стисливість гальмівних колодок до максимум 2%. Цей стандарт також регулює той факт, що коли гальмівні колодки мають температуру понад 400 градусів за Цельсієм, стисливість не може перевищувати 5% товщини.

На ринку можна знайти величезну кількість марок гальмівних колодок з нестабільними значеннями стисливості, що змінюються в залежності від температури або мають значні відхилення. Це може спричинити різницю в зношуванні колодок, проблеми з шумом або навіть, у крайніх випадках, створити небезпеку для водія чи пішоходів. Якщо ми відчуваємо биття або хід педалі збільшується при гальмуванні, ми маємо справу з колодками з високою стисливістю.

Road House демонструє неймовірну стабільність з мінімальними змінами стисливості, і це означає, що в аварійній ситуації водій має гарантію ідеальної зупинки без будь-яких несподіванок.

У Road House ми дбаємо про якість нашої продукції, щоб досягти цих добре збалансованих властивостей в цілому:

- Якість нашої сировини. Кожен фрикційний матеріал наших гальмівних колодок містить щонайменше 25 різних



хімічних продуктів, які повинні бути екологічно чистими та забезпечувати термічну стабільність.

- Розвиток виробничих процесів із сучасними параметрами контролю, від змішування сировини до контролю температури та тиску в пресах.
- Використання нижнього шару між опорною пластиною та фрикційним матеріалом.



ECE R-90 регулює такі показники як: ефективність, механічні характеристики, упаковку та виробництво всіх гальмівних колодок, вироблених в Європі, починаючи з 31 березня 2001 р.

- 1 Офіційна мітка ECE R-90
- 2 Номер відповідності ECE R-90
- 3 Код відповідності Road House
- 4 Фрикційний матеріал
- 5 Відстежування





Automotive solution

НОВИНКИ В АСОРТИМЕНТІ ДЕТАЛЕЙ

# ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ

- Амортизатори та аксесуари
- Пружини підвіски
- Деталі кермового управління та підвіски
- Насоси гідропідсилювача керма
- Колісні підшипники та маточини

В асортименті від Starline ви також знайдете:



Деталі ходової частини



Деталі приводу та трансмісії



Деталі двигуна



Деталі гальмівної системи



Деталі електрики



Деталі паливної магістралі



Автомобільна хімія для водіїв та сервісу



Деталі турбін



Деталі випускної системи



Деталі кузову



Універсальні компоненти



Обладнання та інструменти для майстерень

Дізнавайтесь більше у вашого торговельного представника або на [maxi.ecat.ua](http://maxi.ecat.ua)

# Час підшипників!

## | ЕФЕКТИВНІСТЬ підшипників — питання матеріалів, сплавів та шарів

### Розділення завдання в ДВЗ

На додаток до своєї основної функції підтримки рухомих частин, підшипники в двигунах мають ще одне важливе завдання: накопичення та поглинання абразивних частинок. Ці частинки утворюються під час звичайної роботи двигуна і настільки малі, що їх не можна відокремити оливним фільтром, і якщо їх не вловити, вони можуть призвести до підвищеного зносу.

Ці ключові функції підшипників у досягненні концентричного кочення та низького зносу двигуна вимагають особливих підходів до конструкції.

Підшипники в двигунах піддаються різним видам тертя. Тому вони розроблені, щоб витримувати інтенсивне змішане тертя, яке виникає під час холодного запуску, а також високий тиск згоряння. Через такі різні вимоги підшипники, як правило, виготовляють з кількох матеріалів: з одного боку, матеріал має володіти високою зносостійкістю, а з іншого боку, повинен мати достатню поглинальну властивість.

### Матеріал має значення

Підшипники MAHLE складаються з високоміцної сталеві основи, яка покрита різними металами, залежно від конкретного застосування підшипників.

Матеріали підшипників підібрані таким чином, щоб їх різні позитивні властивості доповнювали одна одну, а комбінація була оптимальною для конкретного застосування. Тому розробка матеріалів відіграє ключову роль у задоволенні сьогоденних і майбутніх вимог до підшипників.

Завдяки багаторічній розробці та досвіду, MAHLE використовує велику кількість високоякісних підшипникових сплавів, в тому числі з алюмінію і бронзи.

### Багатошаровість

Міцність, щільна посадка, хороша якість кочення — це суперечливі вимоги з точки зору технології матеріалу. Рішення: багатошарові підшипники, сконструйовані за принципом поділу роботи. Це пояснюється тим, що основні характеристики підшипників, перш за все їх динамічна навантажувальна здатність, залежать не тільки від матеріалу, але також від структури та товщини шарів, а також конструктивних заходів, таких як конфігурація поверхні підшипника.

Основою підшипника MAHLE є високоміцна сталева основа, покрита різними металами, залежно від конкретного застосування.

### Огляд конструкцій підшипників

Підшипники ковзання виготовляють повністю з одного виду металу, переважно з твердого бронзового сплаву. Ці підшипники часто використовують у великих двигунах, але також в легкових автомобілях як втулки поршневих пальців, упорні шайби або підшипники розподільного валу.

Біметалеві підшипники складаються із сталеві основи, проміжного шару та шару підшипникового металу.



Алюмінієві сплави використовують переважно для підшипникового металу. Біметалеві підшипники використовують у бензинових і класичних дизельних двигунах при низьких і середніх навантаженнях у легкових автомобілях — залежно від сплаву, як втулки поршневих пальців, втулки коромисла клапанів, упорні шайби, підшипники розподільного валу, корінні підшипники або шатунні підшипники.

Триметалеві підшипники складаються із сталеві основи, підшипникового шару, бар'єрного шару та шару ковзання. Підшипниковий шар здебільшого виготовляють з різновиду свинцевої бронзи, і зазвичай його наносять гальванічним методом. Підшипники з трьох матеріалів переважно використовують у двигунах, схильних до високих навантажень — як великі втулки поршневих пальців, шатунні підшипники, корінні підшипники та підшипники колінчастого валу.

Підшипники з напиленням належать до підшипників найвищої якості. За своєю структурою вони також є триметалевими підшипниками і виготовляються з тих же матеріалів. Однак надзвичайно стійкий алюмінієвий шар наноситься на підшипниковий матеріал за допомогою спеціального методу виробництва — іонно-плазмового напилення (Sputter). Завдяки такому покриттю ці підшипники відрізняються значно більшою твердістю та зносостійкістю. Такі підшипники особливо підходять для високопродуктивних двигунів, таких як двигуни з турбонаддувом у легкових та вантажних автомобілях, а також використовують у зоні шатунів та колінчастого валу.

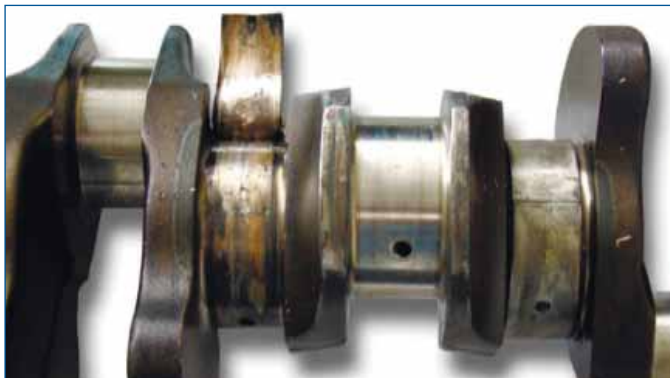
### Підшипники з напиленням: ідеальний розподіл роботи

Напилений шар ковзання є надзвичайно твердим і зносостійким, однак, через це згадуване раніше поглинання абразивних частинок є низьким. Тому щоб забезпечити необхідну поглинальну здатність напилюванні підлягає лише одна половина підшипника. Інша половина — це триметалевий підшипник зі звичайним покриттям, який може поглинати абразивні частинки.



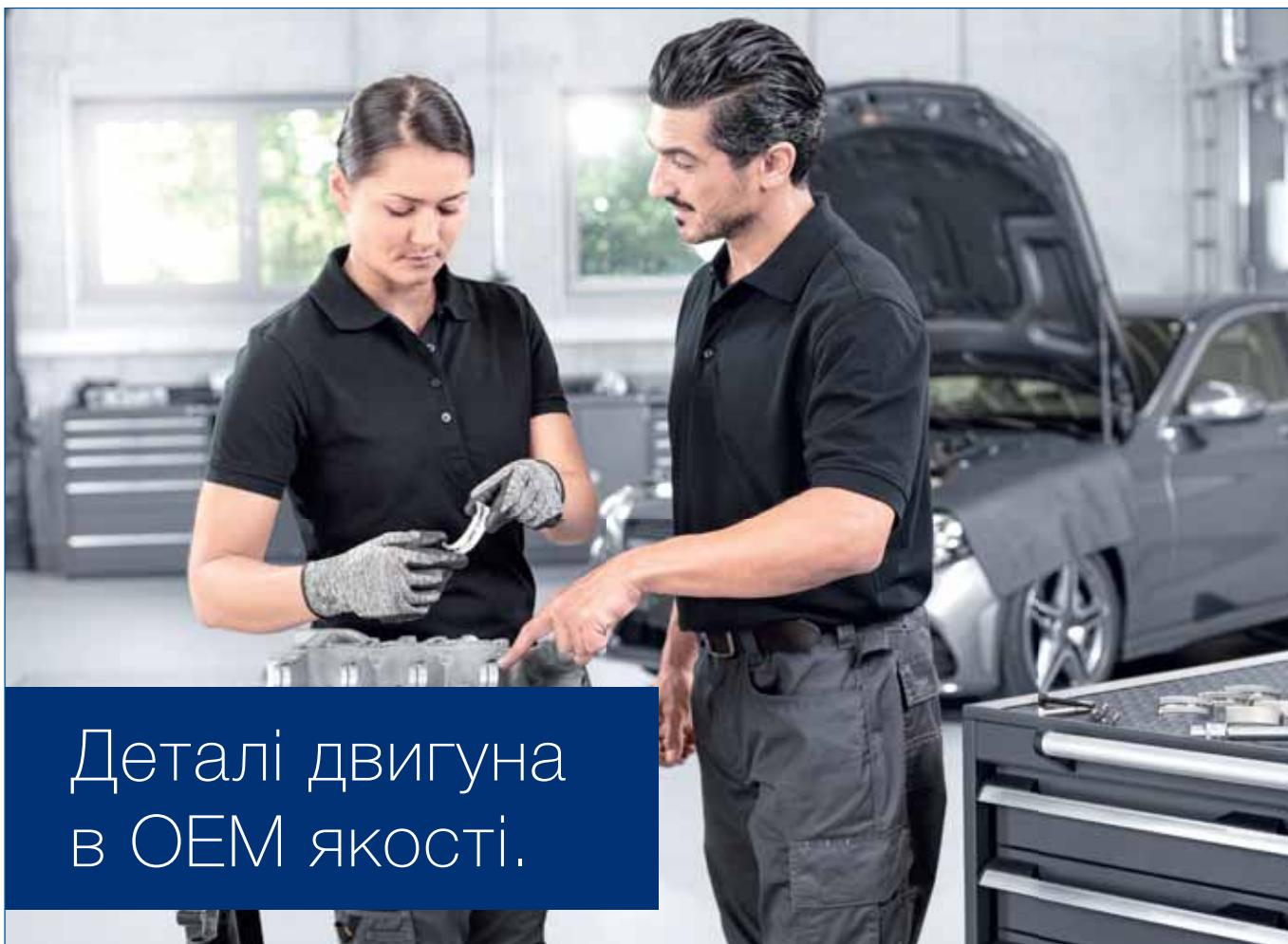
**Важливо розрізняти верх і низ**

Напівпідшипник з напilenням завжди встановлюють зі сторони, що піддається більшому навантаженню. Наприклад, напівпідшипник з напilenням потрібно встановити у верхній половині головки шатуна, оскільки саме тут спостерігається високий тиск згоряння. Однак на колінчастому валу тиск згоряння впливає на напівпідшипник, який спрямований вниз. Напівпідшипник з напilenням можна розпізнати за написом «Sputter» на зовнішній стороні підшипника. З міркувань безпеки підшипники з напilenням часто герметизують і пакують окремо.



**Увага! Оливний отвір**

Додатковим джерелом помилки під час встановлення підшипників є положення монтажу. В більшості пар напівпідшипників лише один напівпідшипник має отвір. Якщо посадкове місце підшипника змащується через змащувальний отвір (наприклад, для колінчастих валів), необхідно переконаватися, що цей отвір у напівпідшипнику розташовується точно над отвором відповідного гнізда. Якщо напівпідшипники встановлені неправильно, це означає, що посадкове місце взагалі або недостатньо змащено мастилом. Результат: сильне заклинювання, яке може спричинити приварювання підшипника до колінчастого валу внаслідок величезного теплоутворення. (На малюнку показано таке приварювання підшипника до колінчастого валу.)



Деталі двигуна  
в OEM якості.

Понад 9000 деталей для 100% покриття потреб автомаїстерні.

Ми знаємо, що робить деталі ідеальними: найвища якість, покриття всіх потреб автомаїстерні та сервісна підтримка.

Але в MAHLE є ще більше: новаторський дух. З нашим портфелем продуктів ми не тільки забезпечуємо зменшення споживання палива та зниження викидів, але також пропонуємо довговічні рішення. Завдяки MAHLE ваша автомаїстерня отримує 100% продуктивність вже сьогодні і в майбутньому.

[MAHLE-AFTERMARKET.COM](http://MAHLE-AFTERMARKET.COM)

**MAHLE**

# KYB ЗМІЦНЮЄ ТЕХНІЧНУ ПІДТРИМКУ

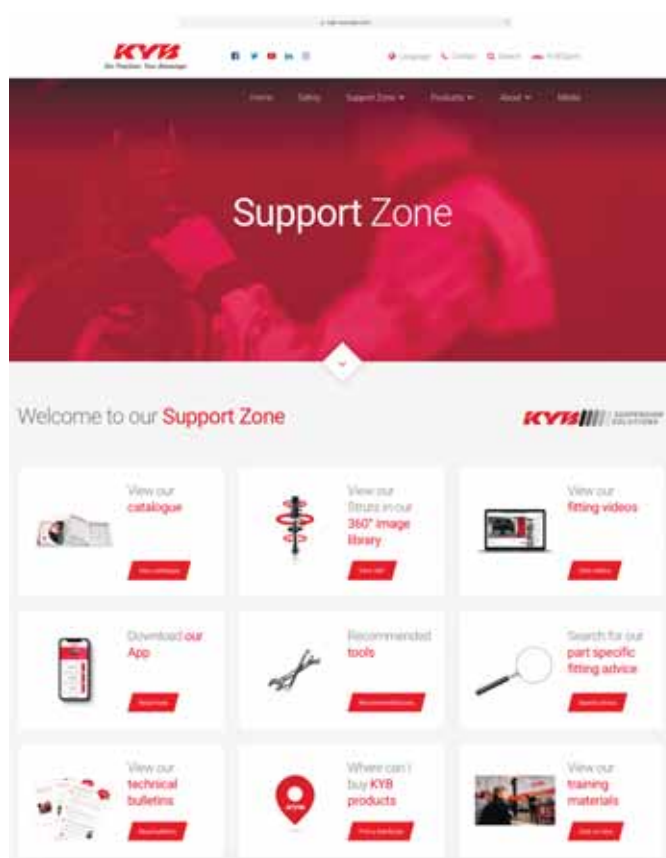
**KYB Europe в черговий раз зміцнює лідерську позицію своєї онлайн-підтримки для СТО та дистриб'юторів: в оновленому інтерфейсі [www.kyb-europe.com](http://www.kyb-europe.com) збільшено обсяг технічної та навчальної інформації**

Основний фокус уваги корпоративного веб-сайту KYB Europe, який, до речі, доступний на 22 мовах, — в зоні підтримки, з добіркою корисної інформації для технічних фахівців та роздрібних продавців щодо коректного підбору та успішних продажів компонентів підвіски.

У новому розділі «Навчання» розміщений вступний курс тренінгу KYB Suspension Solutions, який до початку пандемії в 2019 році був наживо проведений фахівцями KYB для професіоналів ринку запчастин десятком тисяч разів. Тут є і форма заявки:

- для участі в детальному онлайн-навчанні від KYB;
- на щомісячний дайджест, для усіх бажаючих бути в курсі останніх новин і пропозицій від KYB.

Також компанія KYB пропонує так звані цифрові пакети, які представляють собою добірки завчасно розроблених шаблонів для повідомлень в соцмережах на тему важливості деталей підвіски, а також про якісні властивості деталей виробництва KYB. Дистриб'ютори запчастин і станції можуть використовувати їх в соціальних комунікаціях для оповіщення своєї аудиторії про необхідність контролю стану підвіски для безпечного водіння та про переваги вибору продукції KYB. Для отримання цієї добірки необхідно контактувати локальний офіс KYB ([kievoffice@kyb-europe.com](mailto:kievoffice@kyb-europe.com)) або команду центрального маркетингу ([news@kyb-europe.com](mailto:news@kyb-europe.com)).



Існуючі навчальні відеоматеріали KYB Europe, у т.ч. ролики по монтажу, вже набрали більше 6 мільйонів переглядів на виділеному каналі в YouTube. Як стверджують дослідження Hubspot, 72% клієнтів вважають за краще дізнаватися про новий продукт або послугу з відео. Пандемія Covid19 надала професіоналам автосервісу можливість відчувати переваги онлайн-навчання, яке займає менше часу в їх напруженому робочому графіку, ніж очні програми. Відеоматеріали KYB тепер розміщені і на оновленому веб-сайті, а у найближчі місяці їх добірка буде поповнюватися.

Джордан Дей, менеджер з маркетингу KYB Europe, справедливо вважає, що «Це прекрасна можливість комунікації з великою кількістю технічних фахівців про компоненти підвіски та їх важливу роль для безпеки, у тому числі, коли саме їх вчасно замінити, як їх продавати і який спосіб найбільш ефективний. У нас сильна команда технічних тренерів, які з радістю поділяться своїм досвідом з широкою аудиторією в Інтернеті».



# ПЕРЕМОГА У ФІНАЛІ WRX

Заключний етап перегонів на Нюрбургрингу (Німеччина) проходив драматично — колориту йому додали як нетипові снігові умови, так і два претенденти на перемогу.

Шведський гонщик стартував другим, відставши від лідера на 17 балів. Першого ж дня він скоротив розрив до чотирьох балів, і протягом другого дня фінішував попереду свого основного суперника. Склалася рідкісна для автоспорту ситуація — два перші пілоти чемпіонату закінчили сезон із рівною кількістю балів! Тому визначальним фактором стала кількість перемог у фіналах, і попереду виявився Крістофферсон, який раніше перемагав у чемпіонатах 2017, 2018 та 2020 років.

Йохан Крістофферсон — найуспішніший пілот WRX на сьогоднішній день. Для нього це був четвертий чемпіонат світу з RX та перший сезон у KYB EKS JC. І йому вдалося закріпитися на місці найуспішнішого гонщика в історії цього виду спорту. Коментуючи свою перемогу, він сказав: «Четверте золото чемпіонату! Здається абсолютно неймовірним, адже це грандіозне досягнення всієї команди, яка самовіддано працювала цього року, з постійною вірою в те, що в нас дійсно є шанс завоювати титул, і ми не здаємося!».

KYB щиро вітає Йохана Крістофферсона та його товариша по команді Енцо Іде, який завершив свій перший в історії чемпіонат WRX на 6-му місці, а також висловлює особливу подяку команді інженерів, механіків та обслуговуючого персоналу. Це був унікальний за своєю складністю сезон, останній для гоночних автомобілів на традиційних двигунах внутрішнього згоряння — очікується, що вже з наступного року екіпажі WRX пересядуть на електрокари.

На всіх суперкарах Audi S1 Quattro KYB EKS JC встановлені амортизатори KYB та електронні підсилювачі керма виробництва KYB. Більше інформації про підтримку компанією KYB автоспорту — на спеціалізованому сайті [www.kybsport.com](http://www.kybsport.com) та у каналах соцмереж.

Чемпіонат світу з ралі-кросу 2021 виграв пілот екіпажу KYB EKS JC Йохан Крістофферсон



# НАША ТОЧНІСТЬ — ВАША ПЕРЕВАГА



Our Precision, Your Advantage

## Компанія KYB Europe отримала від TecAlliance статус «Провідний постачальник даних» (Premier Data Supplier).

Упродовж багатьох років компанія KYB зберігає свій статус постачальника з рейтингом А для TecAlliance, а це означає, що точність опису продукції становить не менше 99% відповідно до TecDoc Standard.

TecAlliance продовжує вдосконалювати якість даних у каталозі, додаючи нові характеристики, так звані KPI, і в червні цього року запровадила новий рівень відзнаки для постачальників.

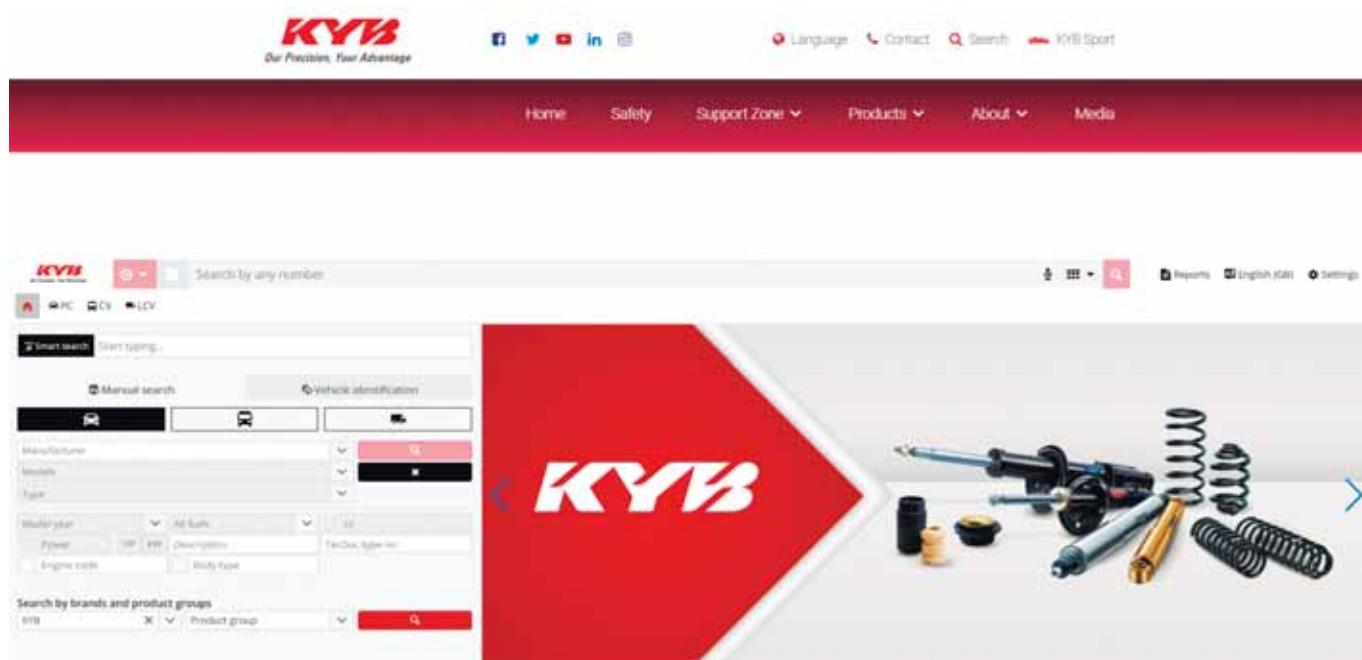
Premier Data Supplier — це новий золотий стандарт якості даних TecDoc. Цим статусом TecAlliance відзначає постачальників із найвищим рівнем точності даних, і критерієм для його отримання є значно суворіші вимоги до змісту.

Цей статус необхідно захищати при кожному оновленні даних у каталозі TecDoc. І команда фахівців KYB працює щодня, підтримуючи актуальність та точність каталогу KYB Europe, що забезпечує клієнтам постійний доступ до найсвіжішої та коректнішої інформації. Адже некоректні дані призводять до рекламацій і втрати часу при технічному обслуговуванні та ремонті, а висока якість даних, навпаки, підвищує довіру клієнтів та впізнаваність бренду.

На платформі TecDoc представлено **700** брендів, і лише **16%** із них нині є провідними постачальниками даних. KYB є першим і поки що єдиним великим виробником амортизаторів, гідним цього вищого статусу за зразкову якість даних. На сертифікацію витрачено багато сил і часу, фахівці компанії постійно переробляють та адаптують величезні масиви інформації, і ця позначка в TecDoc підтверджує точність та надійність інформації, що надається, зміцнюючи довіру до продукції KYB.

Менеджер з маркетингу KYB Europe Джордан Дей уточнює: «Якість даних має вирішальне значення для можливості успішно ідентифікувати потрібні деталі з першого разу. KYB продовжуватиме інвестувати у цей ключовий елемент своєї підтримки та приділяти йому пріоритетну увагу».

З квітня цього року KYB Europe додала до свого асортименту **67** нових артикульних номерів амортизаторів та **95** нових артикулів пружин підвіски. За рахунок нових позицій забезпечується збільшення покриття європейського автопарку продукцією KYB: амортизаторів — на **8 мільйонів** автомобілів, пружин — на **7 мільйонів**.



**KYB — один з найбільших світових виробників амортизаторів підвіски: кожен п'ятий новий автомобіль з конвеєра в усьому світі оснащений продукцією KYB в якості оригінального обладнання. Європейський офіс KYB також пропонує до постачання широкий асортимент пружин, верхніх опор і захисних комплектів.**





## Чіткість замість порожніх слів: **5-річна гарантія**

Професіонали в автосервісі не потребують порожніх обіцянок — їм треба якість, на яку вони можуть покластися. Тому для зареєстрованих партнерів ми забезпечуємо 5-річну гарантію на всі товари Continental Power Transmission Group для ринку післяпродажного обслуговування автомобілів. Без «якщо» і «але».

[www.continental-ep.com/5](http://www.continental-ep.com/5)

**150**  
РОКІВ

## Двокомпонентні гальмівні диски Brembo: їх переваги та встановлення

Рух у напрямку до екологічної сталості — одна із провідних сучасних тенденцій в автомобільній галузі. Компанія Brembo вживає конкретних заходів для забезпечення дедалі відповідальнішого виробництва, зменшення викидів і пом'якшення зміни клімату завдяки ще більш «зеленим» технологічним рішенням. Зміна конструкції та матеріалів гальмівних компонентів є хорошим способом зменшення ваги транспортного засобу, а отже скорочення кількості енергії, необхідної для його роботи, і витрати палива

Одне із рішень компанії Brembo заради сталості полягає у використанні серії двокомпонентних гальмівних дисків, серед яких є плаваючі, клепані та двоскладові варіанти, що мають реальні переваги над цільним (однокомпонентним) гальмівним диском.

Стандартний цільний гальмівний диск традиційно виготовляється із чавуну, з огляду на його міцність і здатність розсіювати тепло. У двокомпонентних гальмівних дисках, таких як плаваючі, маточина виготовлена з алюмінію, а робоче полотно — з чавуну. Дві окремі частини, маточина і робоче полотно гальмівного диска, з'єднуються за допомогою кріпильних втулок. Завдяки використанню таких полегшених матеріалів вага гальма зменшується майже на 30%, а разом з цим і викиди вихлопних газів. Така зміна конструкції, яка передбачає з'єднання маточини з робочим полотном, також дозволяє робочому полотну розширюватися без деформації маточини.

Плаваючі диски, що з'явилися на початку 2000-х спершу використовувалися виключно у спортивних автомобілях і суперкарах. Проте в останні роки перевагами біметалевих гальмівних систем, а саме дисків, виготовлених з двох частин або методом подвійного лиття, користуються і в багатьох інших транспортних засобах, навіть середнього класу.

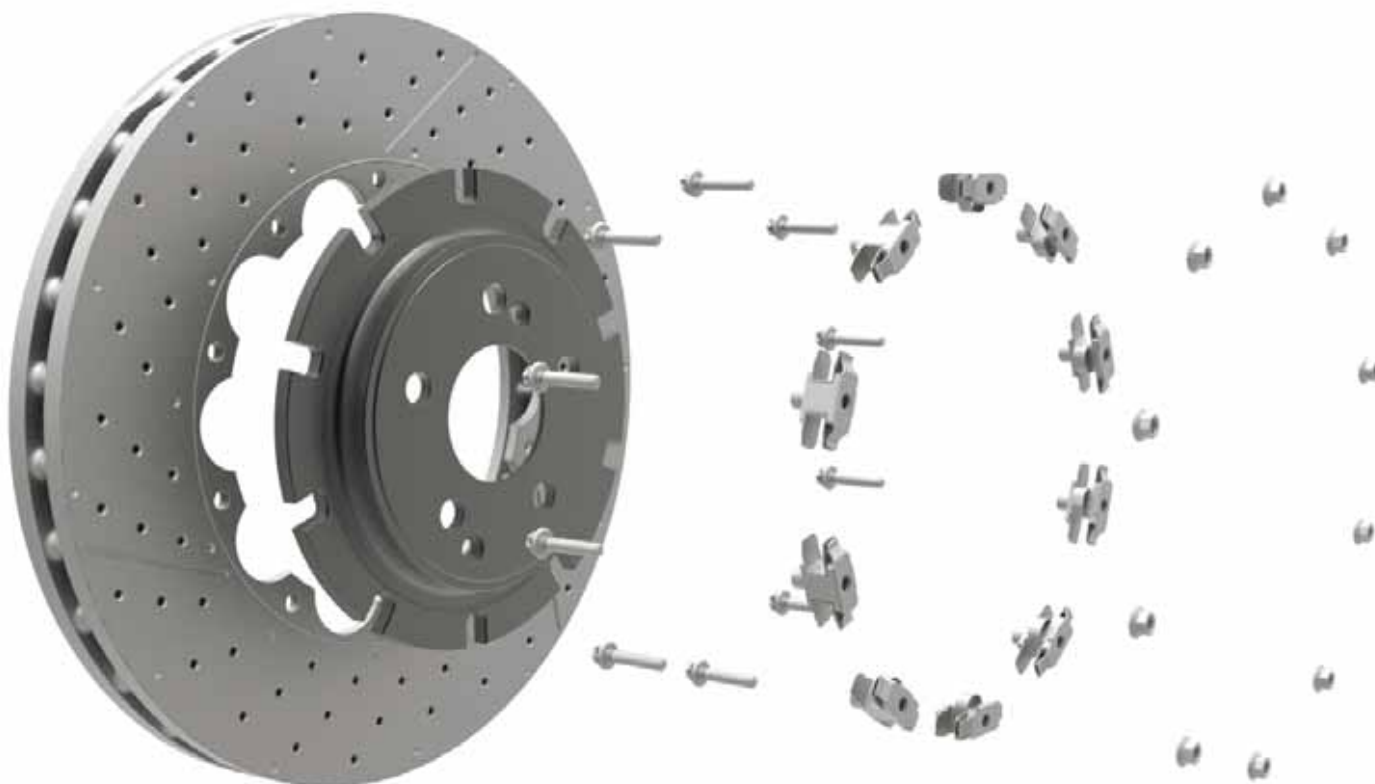
У порівнянні з плаваючими рішеннями клепані гальмівні диски мають сталеву маточину і чавунне робоче полотно, які з'єднуються за допомогою спеціальної заклепкової сталі.



Пізніше компанія Brembo розробила двоскладовий гальмівний диск, який складається зі сталевій маточини і чавунного робочого полотна. Проте «капелью» кріпиться до робочого полотна методом лиття у робоче полотно.

Сталевий «капелью» гарантує зменшення ваги диска приблизно на 15% у порівнянні із цільним диском такого ж розміру. Поверхня диска вкрита за УФ-технологією, яка





гарантує вищу стійкість до вологи та підвищених температур. Окрім цього, УФ-покриття має водну основу і не потребує розчинників, що забезпечує економію енергії та зменшення викидів на 98% у порівнянні з традиційними видами покриття. Для подальшого зменшення ваги сталевий «капелюх» і клепаки, і двоскладових гальмівних дисків виготовляється з товщиною 2,5 мм замість традиційних

7,5–9 мм чавунного корпусу з таким же рівнем ефективності.

Зі зменшенням ваги диска уся сукупність рішень забезпечує збільшення доступної потужності двигуна і, таким чином, зменшення споживання палива і викидів автомобіля. Це поліпшує керуваність автомобіля і як результат — точнішу і стабільнішу динаміку.

#### Як правильно міняти двокомпонентні диски

З огляду на відмінності у конструкції та матеріалах, які використовуються у двокомпонентних гальмівних дисках, необхідно враховувати деякі ключові моменти під час роботи з такими дисками і їх встановлення.

- Зважаючи на зменшену товщину «капелюха» диска, **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** брати або тримати ці гальмівні диски за сталевий «капелюх», оскільки це може викликати ледве помітні викривлення і призвести до надмірного торцевого биття і появи смикання при гальмуванні.
- Перед встановленням ретельно прочистіть поверхню маточини колеса і диска.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** повертати кермо, тримаючи диск/супорт. Це призведе до викривлення тонкостінного, полегшеного сталевих «капелюха».
- Ставлячи колесо на місце, дотримуйтеся правильної послідовності затягування болтів, а також рекомендацій виробника щодо моменту затягування.
- Затягуйте колісні болти в три етапи:
  1. Насадити рукою.
  2. Спочатку затягнути з моментом 75 Нм.
  3. Затягнути остаточно (див. інструкцію виробника автомобіля).
- Для запобігання деформації диска слід використовувати лише оригінальні ободи якості OE (Original Equipment).

**Зверніть увагу:** недотримання вищевказаних інструкцій зі встановлення або заміна цих дисків цільними дисками може призвести до підвищення рівня шуму, вібрацій або неплавності.



# Рішення для діагностики та очищення форсунок GDI\FSI

## Проблематика та актуальність теми

Один із найскладніших моментів у професії діагноста — ситуація, коли симптоми побічно вказують на проблемний компонент, але немає можливості однозначно перевірити діагноз. «Давайте замінимо, а якщо це не воно, то шукатимемо далі» — одна з фраз, що катастрофічно знижує лояльність клієнта. Та навпаки, якщо є можливість однозначно та наочно перевірити компонент перед постановкою діагнозу, це дає впевненість і діагностові, і клієнтові.

Окремий випадок такої ситуації — проблеми бензинових двигунів із безпосереднім вприскуванням палива. У процедурах діагностики, що проводяться від виробників, часто зустрічаються рекомендації за типом «замінити форсунки, чи виконайте певні маніпуляції, при таких результатах — замініть форсунки». У цих процедурах на практиці є низка мінусів:

- Саме по собі зняття форсунок GDI/FSI іноді буває не дешевою операцією, за яку клієнт не буде радий платити тільки для того, щоб виключити проблему. Наприклад, кільця ущільнювачів на форсунках за технологією є одноразовими та підлягають заміні при знятті форсунок. При цьому вартість таких кілець може складати від 10 до 50 євро. Тому, якщо вже знімати форсунки, добре б мати можливість перевірки з об'єктивними контрольованими параметрами.
- Документація від виробника не передбачає відновлення форсунок. Якщо вони вийшли за рамки допустимих параметрів, показано заміну. Середня вартість таких форсунок

близько 150 євро і для клієнта така сума вкрай вагома. Можливість хоча б наочно продемонструвати проблему старих форсунок значно підвищить довіру клієнта.

- Якщо виявиться, що можна не купувати нову форсунку, а відновити стару, то клієнт із радістю сплатить таку роботу і буде задоволений сервісом.

Усі ці пункти вирішуються, якщо на СТО є стенд для перевірки та промивання форсунок безпосереднього вприскування. Проте якщо стенди для форсунок MPI вже більше 15 років є звичним устаткуванням для сервісів, то стенди для форсунок безпосереднього вприскування поширені значно менше.

Детально проаналізуємо проблеми, що виникають з форсунками безпосереднього вприскування та шляхи їх вирішення. Стаття буде розбита на три частини:

В першій ми розглянемо актуальність питання, виникаючі проблеми, причини їх виникнення.

У другій ми вивчимо способи діагностики, що реалізуються на стенді, і аргументовано покажемо, чому саме такі шляхи вирішення оптимальні.

Нарешті, в третій частині ми поговоримо про те, як саме реалізовано промивання в нашій установці і яким чином це дозволяє вирішити майже всі проблеми, окрім механічних ушкоджень форсунок.

## Актуальність питання

Перш ніж вдаватися до технічних подробиць, уточнимо, чи не обговорюємо ми надуману проблему.



Виходитимемо із кількості автомобілів з безпосереднім вприскуванням бензину. За непрямыми даними, на території України налічується близько 200 тисяч подібних автомобілів. Це приблизно 800 тисяч форсунок.

Норми Євро-5 можуть виконати тільки автомобілі з безпосереднім вприскуванням бензину. Крім того, деяка доля автомобілів із безпосереднім вприскуванням відповідає нижчим екологічним нормам — це число невідоме, але можна чекати, що це не сотні і не тисячі, адже велика німецька трійка вже дуже давно постачає автомобілі із безпосереднім вприскуванням у великих кількостях. Усі вони їздять нашими дорогами та не молодіють, тобто періодично вимагають обслуговування.

Певна річ, рішення про те, чи буде послуга затребувана на конкретній СТО, приймається, виходячи з конкретної ситуації на ній. Із приведених вище цифр можна зробити попередній висновок про те, що фронт робіт, загалом, для такої установки знайдеться.

### В яких ситуаціях потрібна перевірка форсунок

Автовласник, за рідкісним винятком, не приїжджає з проханням «перевірте мені форсунок». Навіть якщо і приїжджає, то хвилюють його насправді не самі форсунок, а робота автомобіля.

Найчастіше причина звернення пов'язана із явно вираженим симптомом: лампа, що спалахнула [Check Engine] без зовнішніх змін у поведінці автомобіля або «характер» машини, що змінився. Останній випадок включає безліч проблем: знижена потужність, нерівна робота, висока витрата палива, ускладнений пуск гарячого двигуна та ще багато випадків.

Велика кількість проблем у поведінці автомобіля може бути як пов'язана із форсунками, так і абсолютно не з ними. Найбільш явний приклад: нерівна робота двигуна і помилка [P0171] (бідна суміш). Помилка пов'язана з тим, що в газах, що відпрацювали, підвищений вміст кисню. Блок управління бачить це за свідченнями датчика кисню (лямбда-зонда), трактує як бідну суміш і збільшує тривалість вприскування, щоб збагатити суміш. Якщо збільшення тривалості вприскування (паливна корекція) досягає межі, заданої в ПЗ блоку управління, блок реєструє помилку та переходить в аварійний режим.

Причиною цієї ситуації може бути як забруднення форсунок, так і підсос повітря через нещільність впускання, негерметична система вентиляції картерних газів, тріщина у впускному колекторі, що призводить до підсосу повітря не у впускання, а безпосередньо до датчика кисню.

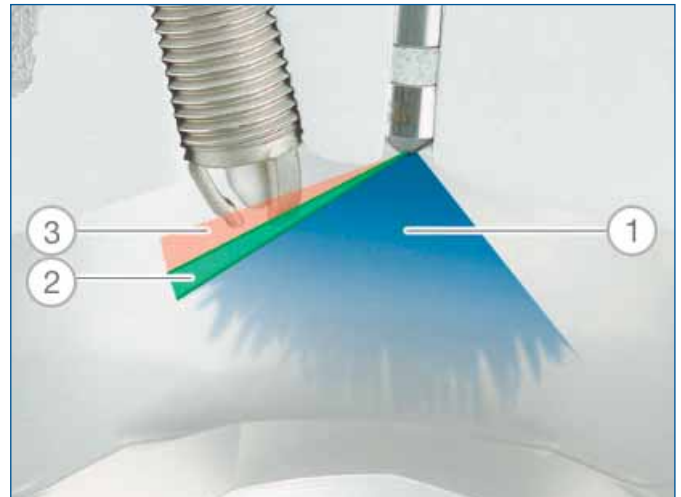
Часто під час діагностики таких проблем ситуація впирається у необхідність об'єктивної перевірки форсунок. У сучасному компонуванні двигунів, бувають ситуації, коли форсунок потрібно знімати, тому що вони суто механічно перешкоджають проведенню інших перевірок. Так, наприклад, справи йдуть на автомобілях Ford Focus з двигунами Ecoboost, адже щоб перевірити взаємне розташування розподільних валів та колінчастого валу, потрібно зняти клапанну кришку, а для цього зняти паливну рампу і форсунок. В цьому випадку перевірити форсунок має сенс просто внаслідок «раз вже все одно зняли».

### Параметри форсунок

Щоб говорити про проблеми форсунок, потрібно виміряти параметри, за значеннями яких ми можемо відрізнити

справні форсунок від проблемних. У роботі двигуна важливо наступне:

- 1. Продуктивність форсунок** — це кількість палива, що проходить через неї в заданий період часу. Як правило, важлива не лише продуктивність, але і рівномірність цього параметра між форсунками на одному двигуні. Якщо продуктивність форсунок значно відрізняється від номінальної, блок управління компенсуватиме це тривалістю відкриття, змінюючи значення паливної корекції.
- 2. Форма факела розпилу** — це найважливіший параметр, що впливає на якість сумішоутворення. При зміні факела розпилу, паливо-повітряна суміш може формуватися неправильно, що призведе до неправильного згорання. Неправильне (неповне) згорання може бути сприйняте блоком управління як збіднена суміш, він почне виправляти це паливною корекцією, що призведе до підвищеної витрати. Це не єдина можлива проблема, в певних режимах зміна форми факела розпилу може призвести до фізичних ушкоджень. Ось конкретний приклад:



- 1 — Ідеальна форма факела розпилу. Такий розпил забезпечує нова чиста форсунка.
- 2 — Допустиме відхилення. Форсунка ще справна, але забруднення розпилювача можуть призводити до некритичної зміни форми факела розпилу.
- 3 — Неприпустиме відхилення. У певних режимах фронт займання проходитиме не там, де задуманий конструктивно, що може призводити до фізичних ушкоджень.

Приклад такого ушкодження (оплавлення свічки запалення) наведений нижче:



- 3. Герметичність форсунок.** Якщо голка сідає у посадочне місце нещільно, з форсунок «підтікатиме» паливо. У роботі двигуна це може призводити до Perezбагачення суміші, яке компенсуватиметься блоком управління. Підтікання, при заглушеному двигуні, призведе до потрапляння бензину в камеру згорання, що змиє масляну плівку із стінок циліндра в зоні поршневого кілець і вплине на ефективність гарячого запуску.

### Які проблеми бувають з форсунками

Зрозуміло, які проблеми бувають в поведінці автомобіля. Приблизно зрозуміло, які параметри форсунок на це впливають. Тепер потрібно зрозуміти, що саме всередині самої форсунки впливає на її параметри. Проблеми форсунок можна розділити на наступні категорії:

#### 1. «Електричні»

Це проблеми з обмотками (не застосовано до п'єзоелектричних форсунок). Це може бути міжвиткове замикання, що призводить до зниження зусилля, що розвивається соленоїдом для підйому голки. Як правило, ланцюг управління соленоїдом контролюється блоком управління і подібні проблеми виявляються системою самодіагностики за зміною струму, що протікає цим ланцюгом. Проте в системі самодіагностики задані порогові значення, якщо вони не досягаються, помилка зареєстрована не буде. При цьому, голка може ходити повільніше або з меншою амплітудою, що позначиться на продуктивності форсунки.

#### 2. Смолянисті відкладення всередині форсунки

Як правило, вони викликані підвищеним вмістом смол у бензині. Ці відкладення впливають на хід голки. Залежно від того, де саме розташувалися відкладення, голка може нещільно сідати в посадочне місце, а може просто ходити ускладнено. У першому випадку це призведе до негерметичної форсунки з симптомами, описаними в попередньому розділі. У другому випадку проблема може проявлятися як знижена продуктивність форсунки в деяких режимах роботи через неповне або уповільнене підняття голки.

Для наочності ми сфотографували голку і розпилювач однієї з розібраних нами форсунок. На голці виразно видно смолянисті відкладення:



А так це виглядає на 3D-моделі, яка дозволяє відобразити відкладення на тих частинах, які важко піддаються фотографуванню. Видно, що відкладення, що перешкоджають ходу голки, можуть знаходитися не лише на самій голці, але

і на порожнинах, в яких переміщаються рухливі частини форсунки :



#### 3. Тверді відкладення на розпилювачі форсунки

Ці відкладення, як правило, просто нагар. Розпилювач форсунки безпосереднього вприскування знаходиться в камері згорання. Будь-який, навіть екологічний бензин, згоратиме не занадто чисто, тому нагар в камері згорання — процес очікуваний. Горить не лише паливо, адже в камеру згорання потрапляють також картерні гази, а в деяких режимах і гази, що відпрацювали, від попереднього циклу згорання (EGR). Усе це призводить до того, що на усіх поверхнях камери згорання можуть з'являтися тверді відкладення. Тут йдеться про імовірнісний процес, рано чи пізно ці відкладення можуть опинитися в районі отвору розпилювача, змінюючи форму факела розпилювача, і/або знижуючи продуктивність форсунки за рахунок "дроселювання" отвору. Розпилювач забрудненої форсунки ми сфотографували під мікроскопом. На фотографії виразно видно тверді відкладення в районі отвору на розпилювачі:





# Niral®

87-444500-00

## ВИЗНАЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯКІСТЬ OE ДЛЯ ДВИГУНА OM470

Безпечність для довкілля

Висока довговічність

Якість OE

Технологія виготовлення поршня Monosteel®

### Безпечність для довкілля

Зроблений для зменшеного, паливно-ефективного двигуна OM470, що відповідає нормам EU6, з родини HDEP для Mercedes-Benz Actros – найбільш популярного вантажного автомобіля в Європі.\*

### Висока довговічність

Оснащений кільцями Goetze® з використанням технологій GDC® і LKZ® для відмінної зносостійкості з меншим тертям і зниженим споживанням масла.

### Якість OE

Перший на вторинному ринку з визначною технологією OE.

### Технологія виготовлення поршня Monosteel®

Запатентована в Німеччині конструкція; зварювання тертям двох складових частин поршня дозволяє отримати охолоджувальну галерею більшого розміру та максимальної ефективності охолодження.

\*TecAlliance GmbH. VIO 2016 + H1 2017



ENGINE EXPERTISE



# ТЕХНІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

## №2: УСУНЕННЯ ШУМУ

### ПОРАДИ З ПРАВИЛЬНОГО ДЕМОНТАЖУ



#### ДЕМОНТАЖ ГАЛЬМІВНИХ КОЛОДОК

Якщо можливо провести дорожні випробування, спробуйте зрозуміти умови, при яких виникає шум.

#### ПРОЦЕС ДЕМОНТАЖУ



1



2



3



4

- Вивісіть автомобіль
- Перевірте чи вільно обертається колесо  
- якщо ні, це означає, що гальма не вивільняють колесо (Фото 1)
- Зніміть колесо і перевірте деталі гальмівної системи - зверніть увагу на:
  - подряпини
  - нерівномірну приробітку гальмівних колодок
  - нерівномірний або клиновидний знос колодок
  - наявність «сходинки» по зовнішньому краю гальмівного диска
  - рівномірність товщини диска
  - наявність протікання гальмівної рідини (Фото 2)
  - пошкодження напрямних скоби (Фото 3)
- Переконайтеся, що встановлені правильно підібрані колодки
- Переконайтеся, що колодки правильно притискаються
- Переконайтеся, що колодки правильно відводяться
- Переконайтеся, що колодки вільно встановлені в супортах
- Переконайтеся, що всі скоби і пружини в наявності і налаштовані належним чином (Фото 4)
- Зніміть колодки і огляньте робочі поверхні для аналізу потенційних проблем, які можуть бути пов'язані з шумом



# ТЕХНІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ №2: УСУНЕННЯ ШУМУ

## ПОРАДИ З ПРАВИЛЬНОГО ДЕМОНТАЖУ



### СИМПТОМИ

#### КЛИНОВИДНИЙ ЗНОС КОЛОДОК



ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	Нерівномірний знос, колодки мають клиновидний знос
ПРИЧИНА	Пошкоджений супорт, заїдання деталей супорта, зазори в супорті
НАСЛІДОК	Передчасний знос колодок, нерівномірне гальмівне зусилля, <b>шум</b>
УСУНЕННЯ	Замініть комплект колодок, відремонтуйте супорт
ПРИМІТКА	У деяких автомобілях використовуються колодки клиноподібної форми. Перевірте відповідність технічним характеристикам даної моделі автомобіля і, якщо клиновидність виходить за допустимі межі, замініть гальмівні колодки

#### НЕРІВНОМІРНИЙ ЗНОС



ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	Нерівномірний знос поверхні колодок
ПРИЧИНА	Надмірний знос гальмівного диска (на диску буде видна «сходінка» зносу)
НАСЛІДОК	<b>Скрип і вібрація</b> , передчасний знос колодок
УСУНЕННЯ	Замініть гальмівні диски і колодки

#### НЕРІВНОМІРНИЙ ЗНОС КОЛОДОК НА ОДНІЙ ОСІ



ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	Надмірний знос одної чи більше колодок на одній осі
ПРИЧИНА	Заїдання напрямних або поршнів супорта
НАСЛІДОК	При гальмуванні автомобіль зносить на одну сторону, нерівномірний і швидкий знос колодок, <b>скрип і вібрація</b>
УСУНЕННЯ	Проведіть обслуговування супорта, замініть колодки. Перевірте диски

#### ПОШКОДЖЕННЯ НЕСНОЇ ПЛАСТИНИ



ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	Пошкодження несної пластини
ПРИЧИНА	Неправильна установка, надмірне зусилля при монтажі
НАСЛІДОК	Погане гальмування, нерівномірний знос, <b>шум і вібрація</b>
УСУНЕННЯ	Замініть комплект гальмівних колодок

#### ПОШКОДЖЕННЯ, СПРИЧИНЕНІ ПОРШНЕМ СУПОРТА



ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	Протизумові елементи (мастика/пластина) пошкоджені поршнем супорта
ПРИЧИНА	Поршень не повністю повертається у вихідне положення, знос гальм
НАСЛІДОК	<b>Перегрів, шум</b>
УСУНЕННЯ	Замініть комплект колодок, відремонтуйте супорт

Зміст даної статті призначений тільки для інформаційних цілей і не може використовуватись замість професійної консультації сертифікованого спеціаліста. По конкретних питаннях або проблемах, що відносяться до будь-якої з тем цієї статті, рекомендуємо консулюватися з сертифікованими технічними спеціалістами або механіками. При жодних обставинах ми не несемо відповідальності за будь-які пошкодження чи несправності, спричинені невірною інтерпретацією змісту цього матеріалу.

# Тримаємо напругу в безпеці

## | Електричні спіральні кабелі febi



Електричні спіральні кабелі необхідні для забезпечення гнучкого зв'язку між електричною та електронною системами причепа та тягача. Таким чином забезпечується не тільки освітлення причепа, але також відбувається живлення заднього гідравлічного підйомника та інших електричних компонентів від силової установки тягача. Також системи ABS або EBS отримують та передають сигнали від та до тягача через шини даних. Щоб усі ці системи працювали належним чином, їм необхідне безпечне з'єднання.



Відстань між з'єднаннями електричного спірального кабелю між кабіною та причепом є відносно невеликою під час прямого руху вперед, але ситуація суттєво змінюється під час поворотів. Це пояснюється тим, що тягач сильно розгойдується під час поворотів, і тому спіральні кабелі розтягуються. Залежно від типу транспортного засобу потрібні спіральні кабелі різної довжини. Є два базові параметри спіральних кабелів: робоча довжина кабелю і максимальна довжина. В ідеалі максимальна довжина приблизно відповідає робочій довжині. Ні в якому разі не можна перевищувати максимальну робочу довжину, інакше спіральний кабель може зазнати пошкодження. Будь-які подорожі із пошкодженими спіральними електричними кабелями неможливі.

Для перевірки рівня якості запасних компонентів на ринку, відділ якості febi регулярно перевіряє не тільки власну продукцію від febi, а також товари інших виробників. Оскільки більшість дефектів у електричних спіральних кабелях викликані неякісними штекерними з'єднаннями, розглянемо їх докладніше. На додачу також будемо досліджувати та перевіряти здатність до механічних навантажень, що має велике значення під час застосування.

### Штекери

Точки підключення електричних спіральних кабелів є найпоширенішими джерелами помилок в електричних ланцюгах. Типовими причинами цього є погане з'єднання через нещільність контактів або потрапляння вологи. Іноді

якість виробу можна одразу оцінити під час огляду якості обробки штекера:



Мал. 1



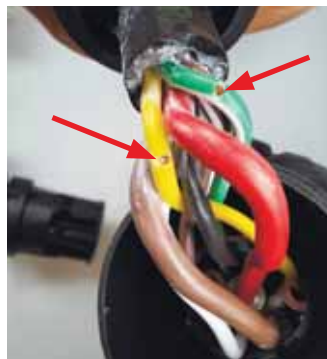
Мал. 2

Погано оброблений корпус штекера може призвести до некоректного підключення та подальших проблем під час роботи. Якщо розташування контактів не є оптимальним, вони можуть зазнати пошкодження під час підключення в розетку або бути втиснутими всередину штекера. При підключенні штекера завжди будуть виникати проблеми, особливо у випадку із пошкодженими контактами. (Мал. 1)

Штекер febi (Мал. 2) відмінно виготовлений і гарантує оптимальне підключення. Розміщення контактів є коректним, тому підключення штекера в розетку відбувається легко.

Помилки трапляються вже під час виробництва. Тут можна побачити пошкоджену ізоляцію дротів всередині нового штекера. (Мал. 3) Це може призвести до короткого замикання, яке виведе з ладу електричну систему.

Дроти всередині штекера febi належним чином оброблені і не мають ознак пошкодження. (Мал. 4)



Мал. 3



Мал. 4

Захист від перегину дротів у штекері повинен бути надійним, міцно триматись в штекері та забезпечувати підтримку кабелю. В даному випадку (Мал. 5) захист від перегину можна витягнути із штекера рукою, а м'який матеріал недостатньо захищає кабель. Обидва ці фактори суттєво обмежують термін служби спірального кабелю. Захист від перегину штекера febi (Мал. 6) міцно прикріплений до корпусу і не витягується. Він є досить стійким для забезпечення гарної стійкості і надійного захисту кабелю.



Мал. 5



Мал. 6

Якщо ущільнення кабелю в штекері незадовільно сконструйоване і виготовлено, всередину штекера може потрапити волога. Це може спричинити утворення корозії, що в результаті може призвести до поганого електричного контакту. На цьому штекері можна побачити занадто великий зазор між кабелем і ущільнювачем, крізь який вода може потрапити всередину. (Мал. 7)

Якщо до водонепроникності висуваються особливі вимоги, febi пропонує штекери для модернізації (Мал. 8). Кожен штекер обладнано різьбовим ущільненням, яке міцно притискає ущільнювальну гуму до кабелю і забезпечує ефективну герметизацію.



Мал. 7



Мал. 8

Окрім вже перерахованих відмінностей у якості, є досить багато інших аспектів, які також відіграють важливу роль, коли мова йде про довговічність та безпечне функціонування. Наприклад, у випадку з дуже недорогими електричними спіральними кабелями, іноді використовуються дроти занадто тонкого перерізу. Це трапляється тому, що у дротах використовується мідь, яка є досить коштовною сировиною. Однак занадто тонкий переріз дроту може призвести до нагрівання дротів при великому потоці струму.

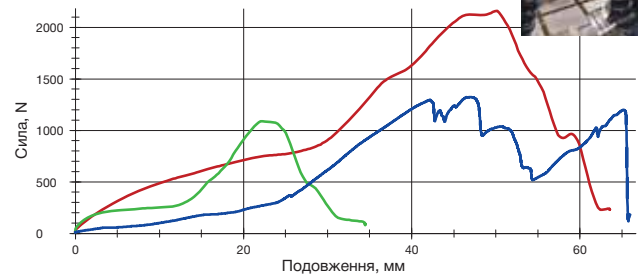
### Перевірки на розтягнення

Для перевірки здатності електричних спіральних кабелів до механічних навантажень, на найсучаснішому випробувальному обладнанні були проведені випробування на розтягнення. Під час випробувань вимірювалась сила, з якою кабель витягується з розетки. Порівняльні тести проводились для 15-полюсних та 7-полюсних електричних спіральних кабелів. У кожному випадку випробовували продукцію febi та два зразки інших виробників-конкурентів.

Результати тесту на розтягнення 15-полюсних спіральних кабелів двох конкурентних зразків продемонстрували подовження у 1090N та 1320N відповідно. Спіральний кабель febi витримав силу розтягнення до 2160N. (Мал. 9)

Умовні позначення	№	Зразок	F <sub>max</sub> N	dL при F <sub>max</sub> мм
1	1	Febi	2160	50,1
2	2		1090	22,0
3	3		1320	47,0

Графік функції:

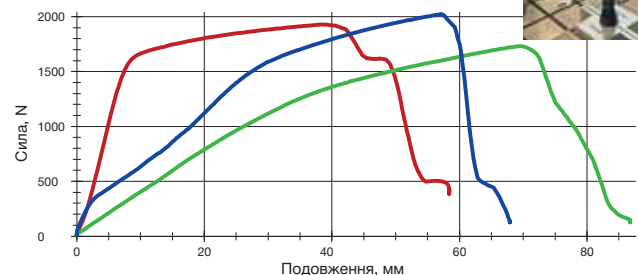


Мал. 9: Тест на розтягнення 15-полюсного кабелю, вкручуваний штекер

Всі зразки спіральних кабелів пройшли випробування на розтягнення між штекером і розеткою, відхилення у розтягненні спіральних кабелів із 7-полюсними штекерами не таке велике, як у випадку з 15-полюсними штекерами. Зрештою, слабким місцем в обох зразках конкурентів став саме кабель, який витримав натяг у 1703N та 1930N відповідно. Спіральний кабель febi обірвався лише при натягу понад 2000N. (Мал. 10)

Умовні позначення	№	Зразок	F <sub>max</sub> N	dL при F <sub>max</sub> мм
1	1		1930	38,7
2	2		1730	69,6
3	3	Febi	2020	57,2

Графік функції:



Мал. 10: Тест на розтягнення 7-полюсного кабелю, литий штекер

Більш пильний огляд конструкції та якості обробки різних електричних спіральних кабелів дав змогу пояснити результати випробувань на розтягнення. Високий рівень механічної витривалості електричних спіральних кабелів febi пояснюється чудово продуманою конструкцією штекерів, високим рівнем якості виробництва та компонентами, які були використані для виготовлення продукції febi. На практиці, сукупність всіх перерахованих і разом узятих факторів забезпечують постійне та надійне електричне з'єднання.

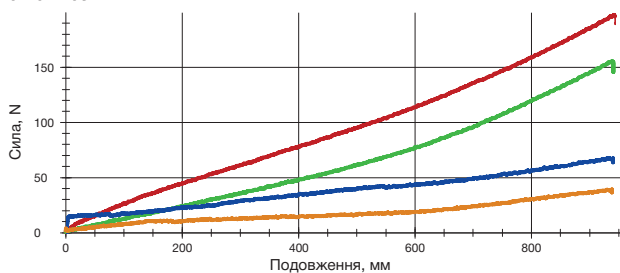
### Електричні спіральні кабелі для транспортних засобів стандарту Euro 6?

Транспортні засоби, які відповідають стандарту викидів Euro 6, спроектовані дуже ефективно. Двигун та оточуючі компоненти мають сучасну систему термоменеджменту, яка забезпечує розумне управління роботою насоса охолоджуючої рідини та, власне, підтримку температури охолоджуючої рідини. Крім того, було оптимізовано повітряний потік відпрацьованого тепла від двигуна. Наприклад, при повільній їзді в пробках або містом в поєднанні з високими зовнішніми температурами, температура повітря в

зоні між кабіною водія та напівпричепом може сягати 125°C, все завдяки відведенню надлишкового тепла від двигуна. Саме тому були розроблені електричні спіральні кабелі, які здатні витримувати ці шалені температури без пошкоджень. Ми провели випробування і порівняли спіральний кабель, стійкий до температури у 125°C, зі стандартним спіральним кабелем (Мал. 11). Для обох кабелів було виміряно силу пружності для повернення у стиснутий стан при кімнатній температурі (КТ) та при нагріванні до 125°C.

Умовні позначення	№	Зразок	F <sub>max</sub> N	dL при F <sub>max</sub> мм
<span style="color: red;">■</span>	1	Febi 125° (КТ)	198	941,9
<span style="color: green;">■</span>	2	Febi не для 125° (КТ)	156	938,6
<span style="color: blue;">■</span>	3	Febi 125° (125°)	67,5	932,9
<span style="color: orange;">■</span>	4	Febi не для 125°(125°)	39,4	938,5

Графік функції:



Мал. 11

Як видно на графіку, навіть при кімнатній температурі спіральний кабель для 125°C має більшу силу пружності для повернення у стиснутий стан, ніж стандартний спіральний кабель. При нагріванні спіральних кабелів до 125°C, сила пружності для повернення у стиснутий стан обох спіральних кабелів значно зменшується. Однак спіральний кабель для 125°C має більш ніж на 40% вищу силу пружності в нагрітому стані порівняно зі стандартним спіральним кабелем.

На цьому зображенні (Мал. 12) видно розмірну стабільність обох спіральних кабелів після випробування на розтягнення у нагрітому стані.



Мал. 12

Спіральний кабель для 125°C все ще має достатню силу пружності для повернення у стиснутий стан. Спіральний кабель, який не є термостійким, залишився у розтягнутому стані та не може бути використаний в подальшому, оскільки він буде провисати і може пошкодитись внаслідок контакту з іншими елементами вантажівки.

Результати випробувань на розтягнення чітко показали, що транспортні засоби стандарту Euro 6 повинні неодмінно бути оснащені термостійкими електричними котушками.

Febi Truck пропонує широкий асортимент електричних спіральних кабелів, штекерів, розеток та адаптерів рівня якості оригінальних деталей для всіх поширених комерційних вантажних автомобілів.

Більше інформації щодо асортименту продукції тут:  
[partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com)  
[www.febi.com](http://www.febi.com)



# Електрика

**Компоненти електричних систем**

**Стартери та генератори**

**Акумулятори**

**Забобіжники**

**З'єднувальні кабелі**

**Деталі системи освітлення**

# Універсальні деталі

**Мотори та трансмісійні оливи**

**Охолоджуюча рідина**

**Споживачі**

**Діагностичне обладнання**

**Хомути**

**Рідина гідродісторванна**

**Споживачники**



# Деталі кузова

**Оптика**

**Радіатори та деталі кондиціонування**

**Дверцала**

**Деталі кузова**

# ЛКМ ELIT

# Деталі двигуна

**Деталі та комплекти зчеплення**

**Масляні, повітряні, паливні та фільтри салону**

**Насосні системи ополорнення**

**Термостати**

**Деталі паливної системи**

**Ремні**

**Кітани і напрямлювачі**

**Ролики**

**Прокладки**

# Деталі ходової та підвіски

**Насоси гідропідсилювача**

**Поршні, гільзи, кільця**

**Втулки колісало, вкларщі, упори, кільця**

**Гальмівні диски та барабани**

**Гальмівні колодки**

**Підшипники ступиці**

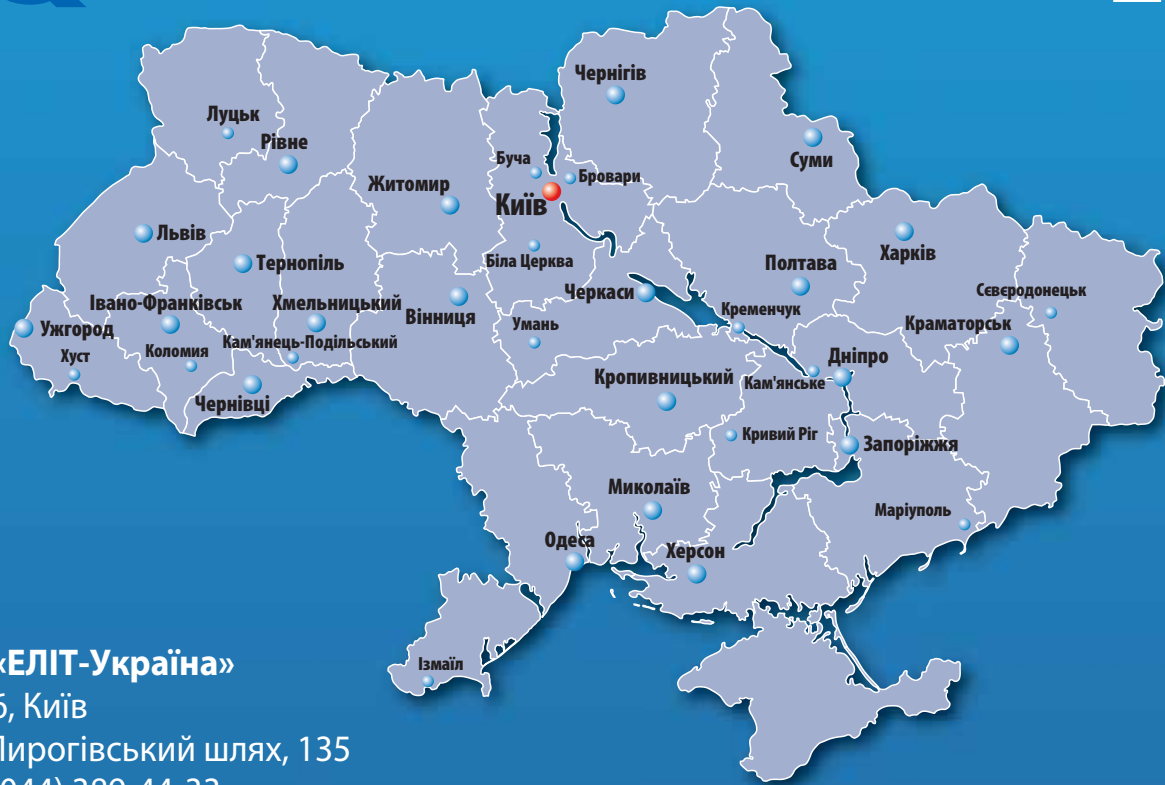
**Сальники**

**Пневматорси**

**Деталі ходової**

**Амортизатори**

**Гальмівні накладки і замкени**



## ТОВ «ЕЛІТ-Україна»

03026, Київ

вул. Пирогівський шлях, 135

тел.: (044) 389-44-33

[www.elit.ua](http://www.elit.ua)

[www.ecat.ua](http://www.ecat.ua)

## Філії «ЕЛІТ-Україна»

**ЕЛІТ Біла Церква**  
вул. Сухоярська, 24  
тел.: (044) 354-14-14

**ЕЛІТ Бровари**  
вул. Січових Стрільців, 11  
тел.: (050) 991-88-18,  
(067) 690-88-18

**ЕЛІТ Буча**  
вул. Горького, 8  
тел.: (050) 499-57-73,  
(067) 447-98-72, (044) 389-30-11

**ЕЛІТ Вінниця**  
вул. Лебединського, 34  
тел.: (0432) 633-222

**ЕЛІТ Дніпро-1**  
вул. Панікахи, 7  
тел.: (056) 733-43-53

**ЕЛІТ Дніпро-2**  
смт. Слобожанське,  
вул. В. Сухолинського, 78Б  
тел.: (056) 733-42-22,  
(050) 733-72-22

**ЕЛІТ Житомир**  
вул. Покровська, 63  
тел.: (0412) 46-06-03

**ЕЛІТ Запоріжжя**  
вул. Брянська, 6  
тел.: (061) 702-02-82

**ЕЛІТ Івано-Франківськ**  
вул. Макогона, 23Б  
тел.: (050) 117-91-19,  
(067) 553-55-14

**ЕЛІТ Ізмаїл**  
вул. Гагаріна, 56  
тел. (050) 117-90-80,  
(067) 443-57-74

**ЕЛІТ Кам'янець-Подільський**  
вул. Привокзальна, 30А  
тел.: (050) 117-91-21

**ЕЛІТ Кам'янське**  
смт. Курилівка  
вул. Берегова, 2Б  
тел.: (056) 733-50-60

**ЕЛІТ Київ-1**  
вул. Пирогівський шлях, 135  
тел.: (044) 389-44-44

**ЕЛІТ Київ-2**  
вул. Шахтарська, 4  
тел.: (044) 389-33-88

**ЕЛІТ Київ-3**  
вул. Бутлерова, 1Б  
тел.: (044) 389-33-89

**ЕЛІТ Київ-4**  
вул. Велика Кільцева, 4А  
тел.: (044) 389-33-44,  
(050) 436-33-44

**ЕЛІТ Коломия**  
вул. Гетьмана Івана Мазепи, 298А  
тел.: (050) 280-08-67,  
(067) 448-61-51

**ЕЛІТ Краматорськ**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Кременчук**  
вул. Київська, 3А  
тел.: (0532) 50-53-50

**ЕЛІТ Кривий Ріг**  
вул. Волгоградська, 4  
тел.: (056) 733-43-30 (31)

**ЕЛІТ Кропивницький**  
вул. Короленка, 2Г  
тел.: (050) 115-91-91,  
(067) 550-16-05

**ЕЛІТ Луцьк**  
вул. Карбишева, 1  
тел.: (050) 119-70-70,  
(067) 411-36-26

**ЕЛІТ Львів**  
с. Солонка,  
вул. Стрийська, 57  
тел.: (032) 236-21-61

**ЕЛІТ Львів-2**  
Личаківський р-н,  
вул. Пластова, 2  
(032) 236-26-46

**ЕЛІТ Маріуполь**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Мелітополь**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Миколаїв**  
вул. Космонавтів, 83А  
тел.: (050) 116-99-99,  
(067) 434-45-95

**ЕЛІТ Одеса-1**  
вул. Отамана Головатого, 84  
тел.: (048) 790-16-90

**ЕЛІТ Одеса-2**  
вул. Академіка Вільямса, 84-А  
тел.: (048) 790-04-14

**ЕЛІТ Павлоград**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Полтава**  
вул. Маршала Бірюзова, 37  
тел.: (0532) 50-50-77

**ЕЛІТ Рівне**  
вул. Київська, 108А  
тел.: (050) 117-91-17,  
(067) 550-15-40

**ЕЛІТ Северодонецьк**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Суми**  
вул. Прокоф'єва, 14  
тел.: (0542) 71-00-71

**ЕЛІТ Тернопіль**  
с. Великі Гаї, вул. Об'їзна, 29Б  
тел. (050) 117-90-90,  
(067) 246-63-73

**ЕЛІТ Ужгород**  
вул. Українська, 16  
тел.: (0312) 61-30-02

**ЕЛІТ Умань**  
вул. Дерев'янку, 4  
тел.: (050) 119-40-40,  
(067) 440-30-10

**ЕЛІТ Харків**  
пр. Московський, 199Б  
тел.: (057) 786-74-86

**ЕЛІТ Харків-2**  
Філія тимчасово не працює

**ЕЛІТ Херсон**  
вул. Робоча, 66  
тел.: (0552) 448-448

**ЕЛІТ Хмельницький**  
вул. П. Мирного, 7  
тел.: (050) 117-91-91,  
(067) 233-44-04

**ЕЛІТ Хуст**  
вул. Івана Франка, 175  
тел.: (050) 117-91-10,  
(067) 829-72-72

**ЕЛІТ Черкаси**  
вул. Сумгайтська, 10  
тел.: (0472) 54-00-11  
(050) 11-99-011

**ЕЛІТ Чернігів**  
пр-т Миру, 194, корпус 10  
тел.: (050) 119-71-19,  
(067) 413-71-72

**ЕЛІТ Чернівці**  
вул. Хотинська, 43А  
тел.: (050) 117-91-99,  
(067) 829-72-99