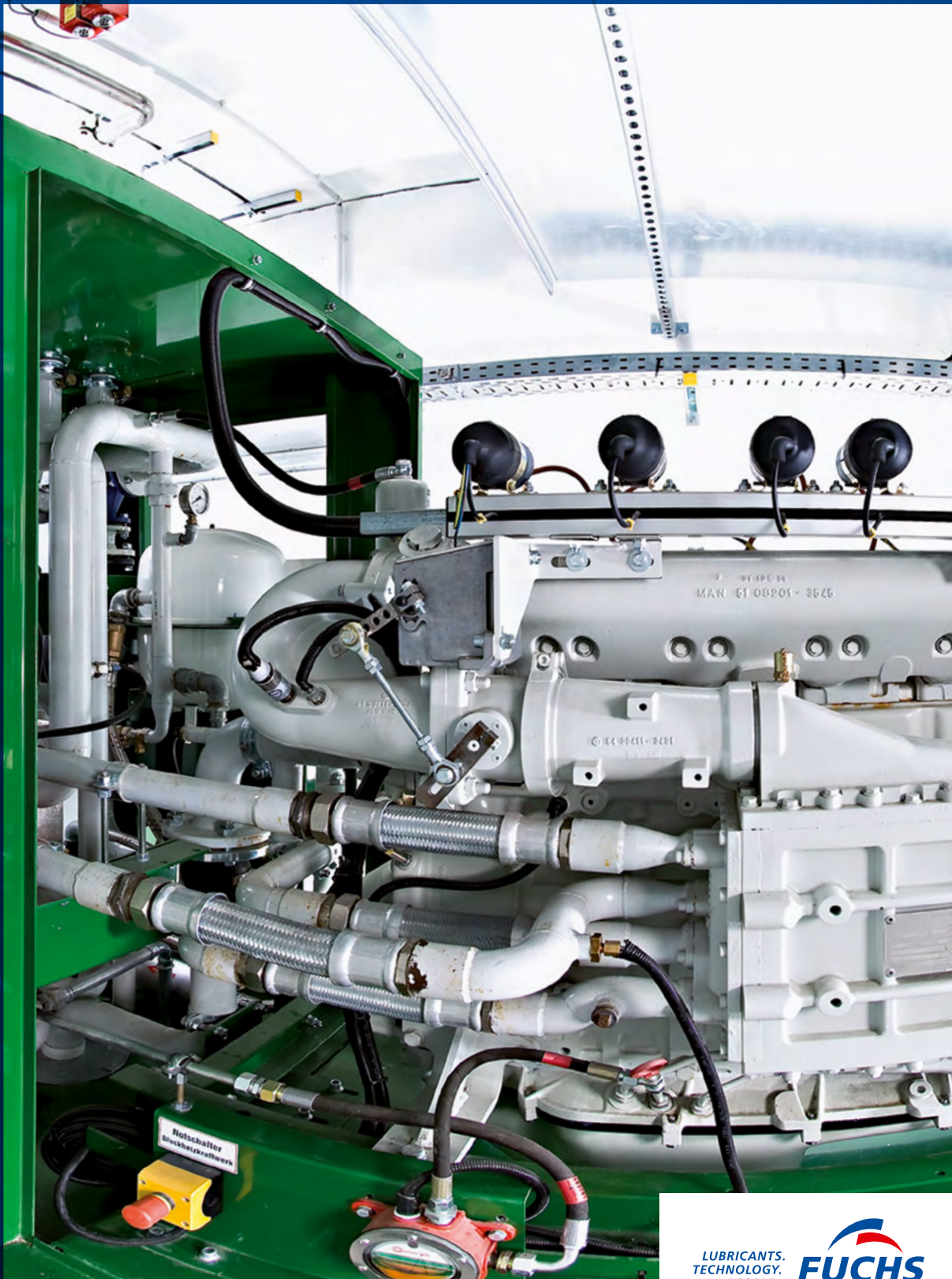


TITAN

Мастильні матеріали для стаціонарних газових двигунів



MOVING YOUR WORLD

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.



FUCHS SE

Ми не просто виробляємо мастильні матеріали. Ми розробляємо інноваційні рішення для змащення, що забезпечують мобільність майбутнього, вирішуємо надскладні завдання у багатьох сферах та практично усіх галузях промисловості. Наша мета: підтримувати світ наших клієнтів у русі.

Ефективно, екологічно, надійно. Сьогодні і завтра.

Що ми можемо привести у рух для Вас?

FUCHS SE

Факти та цифри

Концерн: FUCHS SE

Штаб-квартира: Мангейм, Німеччина

Асортимент продуктів: Вичерпний асортимент з понад 3,000 продуктів для усіх можливих застосувань

Сертифікати: I ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, ISO 21469, HALAL, KOSHER (більше інформації про Сертифікати на www.fuchs.com/de/en)

Компенсовані викиди CO₂ на етапі Gate-to-Gate*

З 1931 року ми переслідуюємо одну мету: тримати світ у русі. Ми пропонуємо інноваційні та технологічні рішення у сфері мастильних матеріалів, які мають стійкий вплив на майбутнє. Безумовна надійність – наш головний пріоритет, основа нашої компанії та база всього, що нас визначає.

Надійність – це одночасно рушійна сила та вимога. Це наша обіцянка всім нашим клієнтам у галузях постачання автомобільних комплектуючих та OEM-виробників, машинобудування, металообробки, видобутку та розвідки корисних копалин, аерокосмічної галузі, енергетики, будівництва та транспорту, сільського та лісового господарства, а також у паперовій, сталеливарній, металургійній, цементній, ковальській та харчовій промисловості. Ми також обслуговуємо кваліфікованих дилерів мастильних матеріалів, автосалони та майстерні.

Багаторічний досвід, високий рівень розвитку та дотримання найвищих стандартів є основою для виняткової якості наших провідних світових брендів продукції. Ми пропонуємо рішення, які є ефективними та водночас зменшують вплив на екологію, сприяючи сталому розвитку. Ми завжди мислимо комплексно. Для розробки індивідуальних рішень ми вступаємо в тісний діалог із Вами – нашими клієнтами. Саме так ми реалізуємо наші прагнення підтримувати Ваш світ у русі.

MOVING YOUR WORLD

*Частково за рахунок заходів компенсації викидів CO₂

ВСЕ ЗАЛЕЖИТЬ ВІД ПРАВИЛЬНИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

FUCHS має глибоке розуміння технології виробництва моторних олів. Як найбільший у світі незалежний виробник мастильних матеріалів, ми зосереджені виключно на виробництві та розробці мастильних матеріалів. Постійні інвестиції в наші центри розробки по всьому світу та співпраця з німецькою автомобільною промисловістю допомогли нам стати тим, ким ми є сьогодні: фахівцями у галузі мастильних матеріалів з широким асортиментом продукції та великою кількістю індивідуальних рішень.

Експерт у сфері моторних олив для газових двигунів

Особливо у сфері стаціонарних газових двигунів правильний вибір моторної оливи та можливість отримати професійну підтримку для забезпечення безперервної роботи є критично важливими для надійної роботи, високої експлуатаційної готовності та ефективності, а також тривалого терміну служби.

Характеристики паливних газів та їх склад

У різних сферах застосування когенераційних установок можуть використовуватись різні види паливного газу. Загалом паливні гази поділяються на дві категорії: природні гази та спеціальні гази. Ця класифікація базується на різному ступені чистоти газів. Наприклад, природний газ або очищений біогаз містить значно менше домішок, ніж спеціальні гази. До категорії спеціальних газів входять, наприклад, біогаз, газ із стічних вод, деревний газ, газ зі звалищ та шахтний газ. Паливні гази зазвичай складаються з основних компонентів і супутніх речовин.

Основні компоненти, такі як метан, забезпечують енергію, необхідну для процесу згоряння, та активно беруть участь у цьому процесі чи впливають на нього. Крім того, основні компоненти визначають властивості палива, важливі для фізичної роботи двигуна (стійкість до детонації, теплотворна здатність, коефіцієнт повітря для горіння, температура згоряння, швидкість поширення полум'я, властивості запалювання). Крім метану, до основних компонентів належать водень і легкі вуглеводні, такі як пропан або бутан, а також інертні гази.

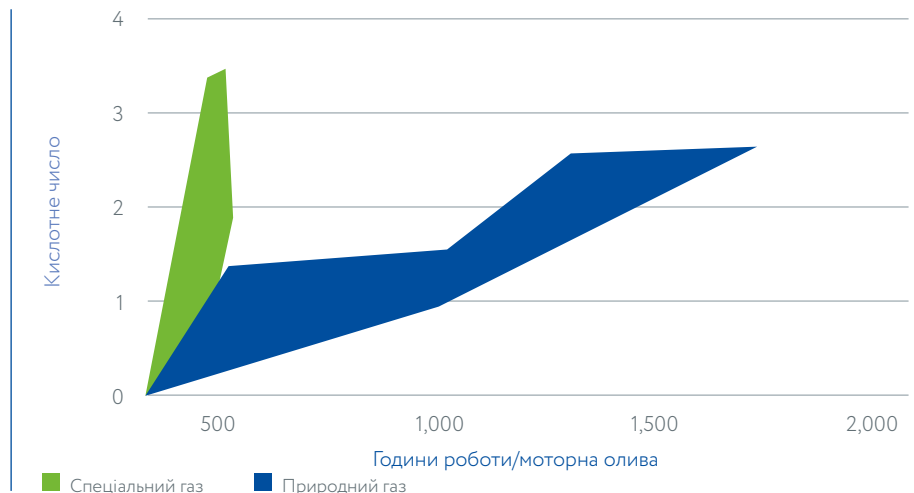
Супутні речовини - це, як правило, домішки або залишки від видобутку газу, які з'являються в діапазоні ppm і не сприяють енергетичному процесу горіння, відповідно, перешкоджають горінню. До них відносяться хлор, фтор, сірка або сірководень, аміак, кремній або пил. Фактичний вплив цих домішок на роботу двигуна залежить від їхньої кількості в камері згоряння.

Крім складу, паливні гази відрізняються, головним чином, своєю теплотворною здатністю та антидетонаційними властивостями. Протиударна стійкість паливного газу описує його стійкість до неконтрольованого попереднього займання і позначається метановим числом. Наприклад, метанове число 100 вказує на газ, який дуже стійкий до детонації, тоді як число 0 означає паливний газ, дуже чутливий до детонації. Теплота згоряння вказує на максимальну кількість тепла, яка може бути використана при згорянні. Чим вища теплота згоряння паливного газу, тим більша кількість газу використовується в процесі горіння. Відповідно, зі зменшенням теплотворної здатності збільшується вміст домішок.







Загальна складність полягає в тому, що склад і якість паливних газів змінюються навіть під час роботи двигуна. Це можна компенсувати за допомогою налаштованого обладнання та управління двигуном, щоб не обмежувати термін служби, надійність та ефективність двигуна.

Отже, різні види паливного газу створюють для двигуна, а також для моторної оливи різні виклики.

Зміна кислотного числа для різних типів паливного газу – однакова олива, однакова модель двигуна



Різновиди типів пального

Види газу	Метанове число (MN) [°]	Вміст домішок	Вплив на стан двигуна і оливу
Природний газ  Природний газ	MN: 60 – 99	Чистий газ	<ul style="list-style-type: none"> Високий ризик детонації при MN<75 Це може спричинити пошкодження двигуна і скорочення інтервалу заміни оливи
Біогаз  Special gas	MN: ≥ 100	Сірчані і кремнієві сполуки	<ul style="list-style-type: none"> Зниження запасу числа TBN в оливі
Сміттєвий газ  Special gas	MN: 100 – 160	Сполуки хлору, фтору, сірки і кремнію	<ul style="list-style-type: none"> Корозійне руйнування Зниження антикислотного запасу оливи Кремнієві відкладення у камері згорання і клапанах Абразивне зношення
Каналізаційний газ  Special gas	MN: 120 – 140	Сірчані і кремнієві сполуки	<ul style="list-style-type: none"> Корозійне руйнування Зниження нейтралізаційного потенціалу оливи Кремнієві відкладення в камері згорання і на клапанах Абразивний знос
Шахтний газ  Special gas	MN: 95 – 100	Сірчані і кремнієві сполуки	<ul style="list-style-type: none"> Корозійне руйнування Забруднення і відкладення камери згорання Абразивне зношення
Піролізний газ  Special gas	MN: 40 – 90	Смоли і піролізна кислота	<ul style="list-style-type: none"> Необхідно спеціально очищувати перед подачею у двигун, таким чином уникаючи шкідливого впливу на оливу

[°] MZ>100, через вміст інертних газів

Вимоги до олів для газових двигунів

Газові двигуни, що використовуються на електростанціях, сміттєзвалищах, очисних спорудах і біогазових установках, характеризуються безперервною роботою при повному навантаженні. Хороші антидетонаційні властивості паливного газу спричиняють високий ефективний тиск у газових двигунах, що, в свою чергу, призводить до дуже високих температур згоряння. Як наслідок, зростає утворення шкідливих оксидів азоту (NOX).

Ці оксиди азоту можуть взаємодіяти з моторною оливою, викликаючи окислення (старіння) та нітрацію, що супроводжується підвищенням в'язкості.

Утворення кислот (органічних і неорганічних) становить небезпеку окислення оливи та корозійного зношування в масляному контурі.

Це зумовлює особливі вимоги до олів для газових двигунів:

- Висока термічна стабільність
- Висока стійкість до старіння
- Хороші нейтралізуючі властивості

Окрім зазначених вимог, моторна олива для газових двигунів повинна відповідати й іншим вимогам, що виникають залежно від конкретного застосування, оскільки потрібно розрізняти застосування з природним газом (зниженим вмістом сірки) та застосування з особливим газом.

Як фахівець в області мастильних матеріалів, компанія FUCHS пропонує Вам широкий асортимент високоякісних олів для газових двигунів серії TITAN GANYMET, які були спеціально розроблені для різних сфер застосування.



ОЛИВИ ДЛЯ ГАЗОВИХ ДВИГУНІВ

Склад і компоненти оливи для газових двигунів в основному базуються на специфікаціях виробників двигунів. Вони визначають різні типи оливи для газових двигунів в залежності від паливного газу і пов'язаного з ним навантаження на навколишнє середовище.

Ключовим аспектом для розрізнення моторних оливи для газових двигунів є вміст сульфатної золи. Вміст сульфатної золи безпосередньо впливає як на чистоту двигуна, так і на нейтралізуючі властивості оливи. Наприклад, високий вміст сульфатної золи забезпечує високу нейтралізуючу здатність оливи для газових двигунів, але, з іншого боку, знижує чистоту двигуна, оскільки сульфатна зола може спричиняти утворення відкладень в двигуні.

Технічне обґрунтування

Характеристики моторної оливи визначаються використанням вибраних базових оливо у поєднанні з узгодженими присадками.

У той час як базові оливи впливають, наприклад, на термічну стабільність моторної оливи, на лужний резерв, залежить зокрема від присадок. Миючі присадки або, так звані, металоорганічні сполуки, які містять, наприклад, цинк. У сучасній технології моторних оливо цинк використовується як присадка для підвищення зносостійкості, захисту від зносу та корозії, а також для підвищення стійкості до окислення. Таким чином, цинк або диалкілдитіофосфат цинку (ZnDTP) відноситься до золотворюючих складників. Це означає, що так звана сульфатна зола утворюється при спалюванні диалкілдитіофосфат цинку.

Утворена сульфатна зола може призвести до утворення відкладень на поршневих кільцях або канавках поршня, а також до зносу в двигуні. В результаті, дані чинники здатні скоротити термін служби та функціональність двигуна. Крім того, поверхні каталітичного нейтралізатора вкриваються та детоксуються сульфатною золою, що призводить до втрати функціональності.

З іншого боку, паливні гази з високим вмістом домішок вимагають моторних оливо з високим вмістом золеутворювачів, адже це допомагає уникнути передчасного утворення кислоти та старіння оливи. Через дану загрозу, виробники газових двигунів прописують різні моторні оливи з різною сульфатною зольністю, в залежності від типу паливного газу та сфери застосування.

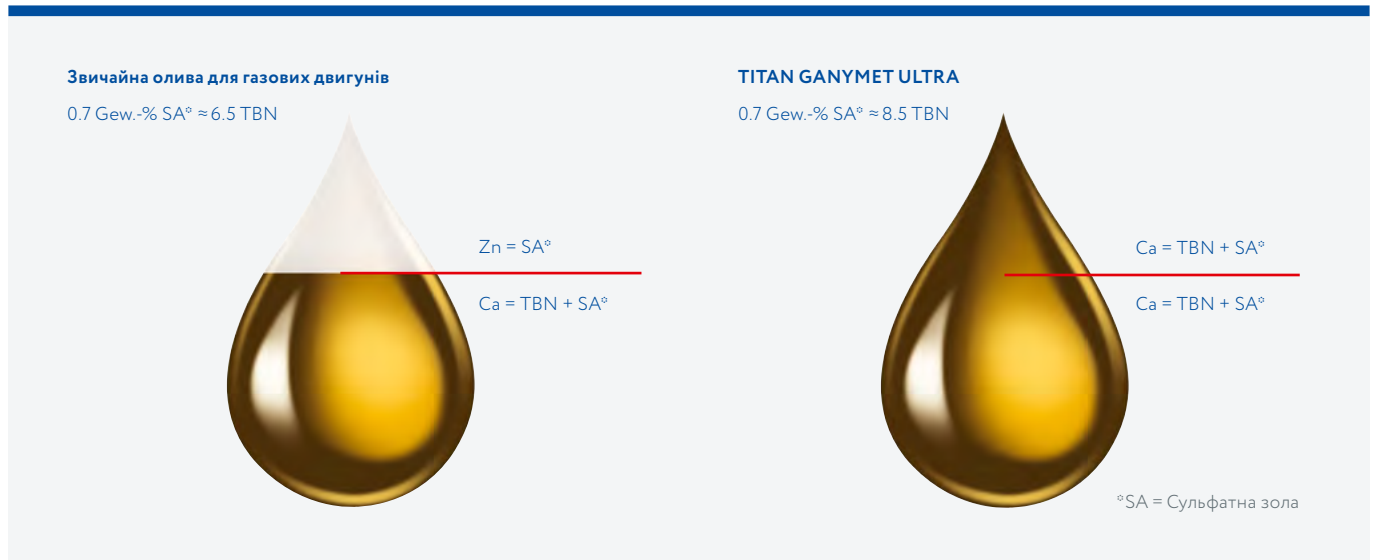
Чим вища частка золеутворювачів, тим вищий захист від зносу та антиоксидантні властивості, але, в свою чергу, – збільшується й частка сульфатної золи, що утворюється.

При експлуатації двигунів, що працюють на паливному газу з низьким рівнем забруднення (наприклад, природний газ або очищений біогаз), як правило, виробники двигунів рекомендують застосовувати низькозольні моторні оливи (вміст сульфатної золи < 0,6 мас. %). Підґрунтям для цього є те, що завдяки нижчому рівню забруднення, здатність до нейтралізації не повинна бути такою ж високою, як у випадку зі спеціальними газами. Як результат, основна увага відведена підвищенню чистоти двигуна. При експлуатації ж газових двигунів, що працюють на паливному газу з більш високим рівнем забруднення, моторна олива з вищим вмістом сульфатної золи (максимум 1 мас. %), як правило, схвалюється виробниками з метою підвищення здатності до нейтралізації, що дозволяє досягти більш тривалих інтервалів заміни оливи.

Загальною тенденцією, що спостерігається на ринку, є частіше використання сталевих поршнів у газових двигунах. Все більше виробників двигунів йдуть на цей крок з метою подальшого підвищення ефективності і, відповідно, вихідної потужності газових двигунів. Завдяки властивостям матеріалу та геометрії сталеві поршні можуть витримувати більший тиск, ніж звичайні алюмінієві поршні. Втім, для оливи ці зміни також означають більше навантаження.



Беззаперечна перевага для безцинкової технології



Чому безцинкова?

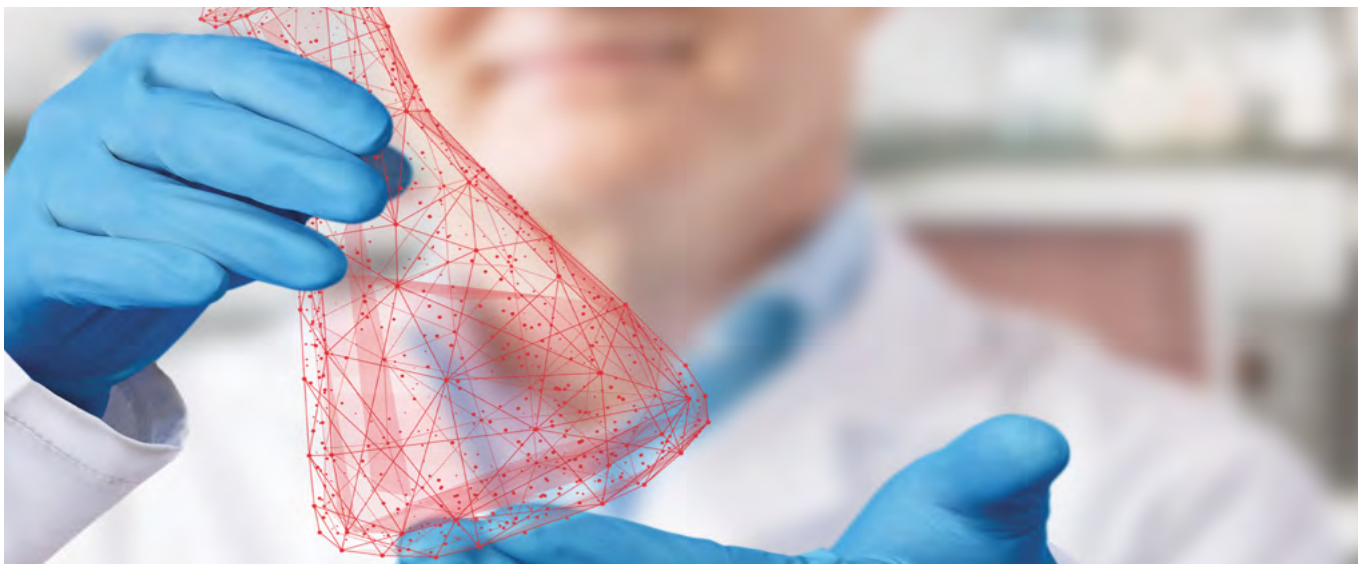
Слід зазначити, що золоутворювачі також відрізняються один від одного, оскільки не всі сульфатні золи однакові. Вирішальним фактором тут є вибір присадок, що використовуються в моторних оливах. Зольні відкладення, які утворюються, наприклад, при згорянні сполук кальцію, є м'якшими ніж ті, що утворюються при спалюванні цинку. Отже, небезпека абразивного зносу в двигуні значно нижча.

На наведеній вище діаграмі дуже спрощено показано дві різні технології рецептур. Крапля ліворуч ілюструє традиційну технологію виготовлення моторної оливи, крапля праворуч ілюструє безцинкову технологію Low SAPS (низький рівень сульфатної зольності, фосфору і сірки), розроблену компанією FUCHS – як з точки зору золоутворюючих компонентів, так і з точки зору вмісту TBN (загальне лужне число).

Об'єм краплі демонструє вміст сульфатної золи у кожному з варіантів складу. Вміст сульфатної золи встановлено на рівні 0,7 % мас. для обох технологій приготування, це дозволяє порівняти продуктивність при кожній з технологій, об'єм обох крапель однаковий.

Основна відмінність між двома технологіями присадок полягає в тому, що в безцинковій рецептурі цинк було замінено на спеціально адаптовані сполуки кальцію. Для того, щоб підтримувати необхідний захист від зносу та корозії, а також антиокислювальні властивості, де раніше потрібен був цинк, були використані нові типи беззольних присадок. Великою перевагою даних нових присадок є те, що вони не впливають на вміст сульфатної золи і, таким чином, допускається практичне необмежене їх додавання.

* SAPS = "SA" -Сульфатна зола, "P"-Фосфор та "S" -Сульфур.



Мінімальні втрати фосфору

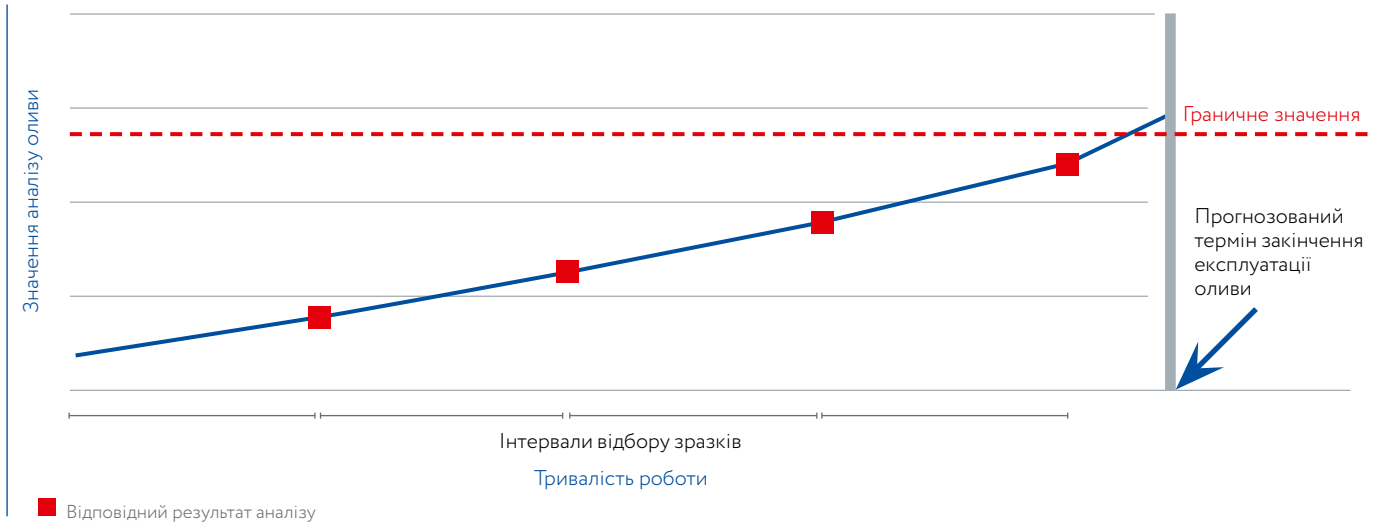
Фосфор є важливим компонентом протизносних присадок що використовуються в моторних оливах. В процесі згоряння палива певна кількість фосфору згорає і з відпрацьованими газами потрапляє в каталізатор. Це може призвести до забруднення поверхонь каталізатора і, як наслідок, до його виходу з ладу. Таким чином, продуктивність і термін служби каталізатора залежать, поміж іншого, від частки фосфору, що міститься у відпрацьованих газах.

Численні наукові випробування показали, що використання технології безцинкових присадок призводить до зменшення частки фосфору у відпрацьованих газах. Таким чином, стабільно зростають зносостійкі властивості мастила, та значно подовжується термін служби каталітичного нейтралізатора мастила і термін служби каталізатора.

Коротко про всі переваги

- Відчутно довший інтервал заміни оливи завдяки вищій здатності до нейтралізації (приблизно на 25% вищий показник ТВН загального лужного числа) при однаковому вмісті сульфатної золи.
- Покращений захист від зносу і вища стійкість до окислення завдяки новим беззольним присадкам.
- Менший абразивний знос завдяки відкладенням сульфатної золи, що не містять цинку.
- Підвищена чистота двигуна.
- Мінімізація вмісту фосфору і, як результат, – підвищення захисту від зносу, підвищення продуктивності, а також продовження терміну служби каталізатора.

Моніторинг стану оливи для двигунів



Моніторинг та лабораторний аналіз

При введенні в експлуатацію газового двигуна інтервали заміни оливи першочергово визначаються специфікаціями робочої рідини від виробника двигунів.

У зв'язку з цим, дуже важливими є постійний моніторинг стану оливи за допомогою здійснення лабораторних аналізів, адже вони допомагають зрозуміти, як швидко та яким чином змінюється якість оливи. Це дозволяє швидко реагувати на будь-які відхилення в якості газу або режимі роботи двигуна та захистити двигун від можливих пошкоджень.





Загалом, на термін служби оливи, а отже, і на необхідні інтервали її заміни впливають наступні параметри:

- Якість газу
- Якість оливи
- Тип двигуна
- Обсяг оливи
- Умови навколишнього середовища
- Режими роботи двигуна.

З вищеописаних причин, ми рекомендуємо контролювати стан моторної оливи за допомогою регулярних лабораторних аналізів (див. таблицю), та, відповідно, встановлювати індивідуальні інтервали заміни оливи для кожного двигуна.




Скористайтеся нашим швидким, професійним і всеохопним сервісом аналізу оливи. Ви відчуєте як підвищиться якість та тривалість роботи Вашого двигуна.

Мастильні матеріали для стаціонарних газових двигунів (ГПУ)

Назва	Опис	Допуски виробників	Рекомендація FUCHS
Premium-Quality			
TITAN GANYMET ULTRA  Природний газ Special gas TBN: 8.5 mg KOH/g SA: 0.7%	Високоєфективна синтетична безцинкова моторна олива преміум-класу для газових двигунів в ГПУ, КГУ. Максимальний захист від корозії разом з антизношувальною безцинковою технологією, відмінною протидією кислотам і стабільністю до окислення гарантують безпечно та тривале застосування з продовженими інтервалами заміни оливи при використанні з агресивними газами(каналізаційний, сміттєвий і біогаз), в т.ч. при застосуванні каталітичних нейтралізаторів.	2G TA-003 agenitor series 2,3 AGROGEN CATERPILLAR TR 0199-99-12105 INNIO JENBACHER TA 1000-1109 - A, CAT: series 2, 3, 4 (A, B), 6 (C, E) - B, CAT: series 2, 3, 4 (A, B), 6 (C, E) MAN M 3271-4 MTU Onsite Energy A001072/01D MWM TR 0199-99-2105 SEVA TRS-07 SPANNER RE2 TEDOM 61-0-0281.1/L, B, S	-
TITAN GANYMET ULTRA LA  Природний газ TBN: 7.1 mg KOH/g SA: 0.5%	Високоєфективна безцинкова олива для стаціонарних газових двигунів.	INNIO JENBACHER TA 1000-1109 – A: series 2, 3, 4 (all versions), 6 (all versions incl. Steel piston gas engines versions F und J (J624))	-
High-Quality			
TITAN GANYMET PLUS  Special gas TBN: 9.2 mg KOH/g SA: 0.8%	Високоєфективна синтетична безцинкова моторна олива преміум-класу для газових двигунів в ГПУ, КГУ. Максимальний захист від корозії разом з антизношувальною безцинковою технологією, відмінною протидією кислотам і стабільністю до окислення гарантують безпечно та тривале застосування з продовженими інтервалами заміни оливи при використанні з агресивними газами(каналізаційний, сміттєвий і біогаз).	CATERPILLAR TR 0199-99-12105 DREYER & BOSSE INNIO JENBACHER TA 1000-1109 – B: series 2, 3 MTU Onsite Energy A001072/01D MWM TR 0199-99-2105 SEVA TRS-07	-
TITAN GANYMET PLUS LA  Природний газ TBN: 6.6 mg KOH/g SA: 0.5%	Високоякісна безцинкова низькозольна олива для газових двигунів. Хороший захист від корозії і здатність до нейтралізації кислот дозволяють безпечно продовжити інтервали заміни. Спеціально створена олива для двигунів із каталізаторами вихлопних газів і теплообмінниками, де передбачено застосування оливо з зольністю нижче від 0,5%.	CATERPILLAR TR 0199-99-12105 DEUTZ TR 0199-99-01213 MWM TR 0199-99-2105 SEVA TRS-07 TEDOM 61-0-0281.1/G, P	CATERPILLAR CUMMINS WAUKESHA



Мастильні матеріали для стаціонарних газових двигунів (ГПУ)

Назва	Опис	Допуски виробників	Рекомендації FUCHS
Basic-Quality			
TITAN GANYMET PRO MA  Special gas TBN: 4.73 mg KOH/g SA: 0.56%	Високоякісна моторна олива для газових двигунів, які працюють на спеціальних газах – каналізаційний, сміттєвий і біогаз (напр. в Jehnbacher це гази B і C).	CATERPILLAR TR 0199-99-12105 INNIO JENBACHER TA 1000-1109 - B, C: series 2, 3, 4 (A, B), 6 (C, E) MAN M 3271-4 MAN M 3271-5 MWM TR 0199-99-2105	CATERPILLAR (Special gas)
TITAN GANYMET PRO LA  Природний газ TBN: 5.54 mg KOH/g SA: 0.5%	Низькозольна високоякісна олива для газових двигунів. Спеціально створена для двигунів із окислювальними і формальдегідними каталізаторами, а також теплообмінниками, де передбачена олива із зольністю менше 0,5%.	CATERPILLAR TR 0199-99-12105 INNIO JENBACHER TA 1000-1109 - A, B: series 2, 3, 4 (A, B), 6 (C, E) MWM TR 0199-99-2105 ROLLS-ROYCE BERGEN B35:40, C26:33, K-G1, -G2, -G3, -G4 WÄRTSILÄ GAS ENGINES 20DF, 31DF, 32DF, 34DF, 46DF, 50DF, 31SG, 34SG, 50SG, 34LPG	CATERPILLAR CUMMINS WAUKESHA
TITAN GANYMET PRO 4000  Природний газ TBN: 4.98 mg KOH/g SA: 0.6%	Ультрависокоякісна моторна олива з низьким вмістом сульфатної золи для стаціонарних газових двигунів. Спеціально розроблена для лінійки MTU/Rolls Royce Solutions GmbH, а також може бути застосована в інших двигунах.	Bergen Engines B36:45, B35:40, C26:33 and Kseries CATERPILLAR TR 0199-99-12105 MTU Series 4000 (L64) MWM TR 0199-99-2105	-

Охолоджуючі рідини для газових двигунів

Під час роботи газового двигуна генерується дуже багато тепла. Через обмежену здатність віддачі тепла двигун і його компонентами, застосування теплоносія являється обов'язковим, задля запобігання поломки внаслідок перегріву.

Тому рекомендуємо застосовувати «gedy-mixed» охолоджуючі рідини, які дуже зручно застосовувати при запуску у великі стаціонарні двигуни, і вони не потребують додаткового змішування.

Назва	Опис	Специфікації	Допуски виробників	Рекомендації FUCHS
FRICOFIN DP 50 Продукт доступний також у виконанні – концентрат	Ультрависокоякісна, готова до використання охолоджуюча рідина на базі моноетиленгліколю. Не містить нітритів, амінів та фосфатів. Виготовлена за i-OAT-технологією. Забезпечує захист від замерзання до -40 °C. Колір: рожево-фіолетовий.	AFNOR NFR 15-601 TYPE 3 ASTM D 3306 TYPE III ASTM D 4985 BS 6580:2010 SAE J814 UNE 26-361-88	CUMMINS CES 14603 DETROIT DIESEL 93K217 DEUTZ DQC CC-14 DTFR 29D120 (MB 326.5) MAN 324 TYPE Si-OAT MB-APPROVAL 326.6 MTU MTL 5048 VW TL 774-G (G12++) VOITH (172.00225040 – Type Si-OAT)	ASTM D 6210 TYPE III IVECO 18-1830 SCANIA TB 1451 VW TL 774-J (G13)
FRICOFIN LL 50	Готова до використання охолоджуюча рідина Premium-якості на базі моноетиленгліколю. Не містить нітритів, амінів, фосфатів та силікатів. Виготовлена за OAT-технологією. Забезпечує захист від замерзання до -40 °C. Колір: помаранчевий.	ASTM D 3306 TYPE 3 ASTM D 6210 TYPE 3-FF BS 6580:2010	CAT/MWM TR 0199-99-2091 DAF 74002 DEUTZ DQC CB-14 MAN 324 TYPE SNF MB-APPROVAL 326.3 MTU MTL 5048	ASTM D 4985; SAE J1034 Bez.Reg.Arnsbg. E62.12.22.64-2011-1 CATERPILLAR MAK A4.05.09.01 CHRYSLER MS 12106; NH MAT 3624 CUMMINS CES 14603, CES 14439 DETROIT DIESEL 93K217; FIAT 9.55523 FORD WSS-M97-B44-D2; GM GMW 3420 (6277M); HYUNDAI MS 591-08 JAGUAR LAND ROVER STJLR.651.5003 JOHN DEERE JDM H5; KOMATSU AF-NAC (ready mix) (07.892 (2009)); LIEBHERR MD 1-36-130; MACK 014 GS 17009; MAZDA MEZ MN 121 D; PSA B 71 5110; RENAULT 41-01-001/-S Type D; SAAB B 040 1065; SKODA 61-0-0257; OYOTA TSK 2601G-8A; VAUXHALL GME L1301; VOLVO COOLANT VCS (STD 418-0001); VW TL 774-D/F (G12+ / different colour)
FRICOFIN LD 50 Продукт доступний також у виконанні – концентрат	Готова до застосування охолоджуюча рідина преміальної якості на базі моноетиленгліколю. Не містить нітритів, боратів, фосфатів та силікатів. Виготовлена за найновішою X-OAT технологією. Забезпечує захист від замерзання до -40 °C. Забарвлення: помаранчеве.	ASTM D3306 TYPE III ASTM D6210 TYPE III-FF GB 27943.1-2022 Tata Motors – Jaguar (STJLR.03.5212)	DEUTZ DQC CB-14 FUCHS	AS/NZS 2108.1-1997 CNH MAT 3624; CNH MAT 3724; CAT GCM34; CAT EC-1; Chevrolet GMW 3420; DAF 74002; DETROIT DIESEL DFS93K217; FORD WSS M97B44-D; FIAT 9.55523; GM 6277M; GMW 18270; GMW 3420; IVECO 18-1830; JOHN DEERE JDM H5; Kobelco; Komatsu 07.892 (2017); Leyland Trucks DW03245403; MAN 324 Typ SNF; Mahle – Behr; MB 326.3 / DTFR 29D110; Mitsubishi MHI; MTU MTL 5048; Perkins; Isuzu - UD Trucks; RTCS-2; SAAB B 04 01065; Santana Motors; Skoda 61-0-0257; Yanmar; UNE 26-361-88/1; VW TL 774-D/F (G12+)

Мастильні матеріали для стаціонарних газових двигунів (ГПУ)

Назва	Опис	Специфікації	Допуски виробників	Рекомендації FUCHS
FRICOFIN PS 50 Продукт доступний також у виконанні – концентрат	Готова до застосування охолоджуюча рідина преміальної якості на базі моноетиленгліколю. Не містить нітритів, амінів. Виготовлена за найновішою PSi-OAT технологією. Забезпечує захист від замерзання до -40 °C. Забарвлення: зелене.	AFNOR NF-R-15-601 TYPE 3 ASTM D3306-20 TYPE III ASTM D4985 BS 6580.2010 FVV Heft R530:2005 JIS K2234:2018 UNE 26-361-88/1	–	AS/NZS 2108.1-1997; BMW LC-18, LC-87, LC-97; Case IH Agriculture JIC-501; CAT / MWM 0199-99-2091/12; Chrysler MS 7170; CUMMINS 85T8-2; DEUTZ DQC CA-14; DTFR 29D120 (MB 326.5); FIAT 9.55523; FORD ESD-M97B49-A; GB 29743-2013 (PC only); GME L1301 (Opel, Vauxhall); INNIO JENBACHER TA 1000-0200; Iveco 18-1830; MAN 324 Type NF; MAN 324 Type Si-OAT; MB 326.0; MB 326.6; MTU MTL 5048; SKODA 61-0-0257; Tesla (Model S, Model X, Model 3, Model Y); Toyota 1WW/2WW; Önorm V5123; Volvo Cars 128 6083 / 002; Volvo Cars TR-31854114; VW TL 774-L (G12EVO / different colour)

Масильні матеріали FUCHS

Інноваційні масильні матеріали потребують досвідчених інженерів

Кожній заміні оливи повинна передувати консультація інженера із застосування. Лише в такому випадку може бути обрана найоптимальніша система змащення. Досвідчені інженери FUCHS будуть раді підібрати продукт як для визначеного застосування, так і проконсультувати щодо повного переліку продукції.

Контактні дані



www.fuchs.com/ua/uk

