

ADDINOL[®]

THE ART OF OIL • SINCE 1936

Высокоэффективные смазочные материалы для

ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



www.addinol.de



Технические решения для любых задач в области смазки

ADDINOL является одним из немногих предприятий в нефтеперерабатывающей промышленности Германии, действующих независимо от крупных концернов. При посредничестве дилеров и партнеров мы осуществляем свою деятельность более чем в 100 странах мира и представлены на всех континентах.



Разработка и производство ведутся на заводе в немецком городе Лойна — одном из самых современных предприятий отрасли в Европе.



Многолетнее тесное сотрудничество с ведущими производителями оборудования и научно-исследовательскими институтами. Самые современные лаборатории, оснащенные, помимо прочего, стендами для проведения собственных испытаний.



Сеть профессиональных партнеров более чем в 100 странах мира и на всех континентах.



Свыше 650 различных продуктов, которые фасуются, пакуются, комплектуются в Германии и отгружаются заказчикам.



Продление срока службы смазочных материалов, повышение КПД, надежная защита узлов и деталей и сбережение природных ресурсов дают ощутимый эффект в долгосрочной перспективе.



Мы предлагаем: консультирование по техническим вопросам, детальные лабораторные анализы, обучение в «академии ADDINOL».



Система управления качеством и экологического менеджмента прошла сертификацию в компании TÜV Süd Management Service GmbH и соответствует стандартам DIN EN ISO 9001:2008 и 14001:2004.



Титул «чемпион среди лидеров мирового рынка» в категории моторных масел для биогазовых двигателей и особенно высокоэффективных и высокотемпературных смазочных материалов.



Газомоторные масла ADDINOL

Максимальная эффективность и надежность

Газомоторные масла ADDINOL созданы по последнему слову техники. Они разработаны в сотрудничестве с ведущими компаниями-производителями оригинального оборудования и присадок к маслам и специально адаптированы ко всему комплексу разнообразных требований, предъявляемых к газовым двигателям.

Компания ADDINOL предлагает подходящий продукт для любой области применения и любых условий эксплуатации. Не столь важно, на каком топливе работает газовый двигатель, будь то природный газ или особые виды газов, — преимущества наших газомоторных масел говорят сами за себя.

Основные преимущества



максимальное использование ресурса масла



исключительная чистота двигателя, минимум отложений



надежная защита от износа и коррозии



надежная работа и длительный срок службы двигателя



высочайшая эксплуатационная надежность



максимальная стабильность при высоких температурах сгорания



комплексная услуга по анализу масла



допуски ведущих международных производителей двигателей

Комплексный пакет ADDINOL

Моторное масло + антифриз + анализ

Протокол лаб. испытания ADDINOL
надежная методика анализа



антифриз
ADDINOL Antifreeze
проверенный продукт



... всё из одних рук



Газомоторные масла ADDINOL
для природного газа и особых видов газа

Газомоторные масла ADDINOL

Зарекомендовали себя на практике

Чистое газообразное топливо

Природный газ сгорает в двигателе внутреннего сгорания, превращаясь в электричество и тепло. Такой способ используется, как правило, в государственных и муниципальных учреждениях, но также и на промышленных предприятиях. По сравнению с другими видами ископаемого топлива природный газ и очищенные газы сгорают чище. В природном газе содержание компонентов кислотной природы мало, поэтому от моторного масла не требуется столь значительной щелочной буферной емкости на нейтрализацию продуктов сгорания топлива. Поэтому при работе на природном газе производители газовых двигателей предписывают применение малозольных масел. Кроме того, природному газу и очищенным особым видам газа свойственна высокая температура сгорания, то есть используемые масла должны обладать высокой термостойкостью.

Масло **ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra LA** и масла линейки **Eco Gas XD** уже давно и успешно зарекомендо-

вали себя в двигателях, функционирующих на природном газе и очищенных особых видах газа. Они отличаются малой склонностью к образованию отложений и высокой термоокислительной стабильностью, что позволяет им выдерживать высокие температуры сгорания природного газа, обеспечивать чистоту двигателя и надежную защиту от коррозионного и механического износа.

Непрерывное производство электроэнергии газовыми двигателями, работающими с полной нагрузкой, а также применение когенерационных установок (например, взамен аккумулирующих ГЭС для сглаживания колебаний и пиков энергопотребления), создают высокую нагрузку на используемое масло. В обоих случаях успешно применяются газомоторные масла ADDINOL.

ТЕПЛИЧНЫЙ КОМПЛЕКС ООО «КРУГЛЫЙ ГОД»

Выработка электроэнергии и тепла

Место нахождения

Пикалево, Ленинградская обл.
(Россия)

Технические данные

выработка электроэнергии, 3354 кВт

Тип двигателя

Jenbacher JMS620GS-N.L

Объем заправки масла

800 литров

Вид газового топлива

природный газ

Используемое масло

ADDINOL Eco Gas 4000 XD

Начало использования (дата)

20.03.2019 г.

Результат

Масло ADDINOL Eco Gas 4000 XD позволило значительно продлить срок службы одной заправки, сохранив при этом стабильную работу оборудования.

ТЭЦ КЛИНИКИ ИМ. РУДОЛЬФА ВИРХОВА

Выработка электроэнергии и тепла
для собственных нужд, холодоснабжение

Место нахождения
Глаухау (Германия)

Технические данные
электрическая мощность: 99 кВт
тепловая мощность: 167 кВт

Тип двигателя
MAN E 2876 E302

Объем заправки масла
35 литров

Вид газового топлива
природный газ

Используемое масло
ADDINOL Eco Gas 4000 XD

Начало использования (дата)
2017 г.

Результат
Масло ADDINOL Eco Gas 4000 XD обеспечило высокую эксплуатационную надежность, что крайне важно для клиники, снизив потребность в обслуживании. ТЭЦ позволяет сократить выбросы CO₂ прим. на 250 тонн в год.

ТЕКСТИЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «ТИРОТЕКС-ЭНЕРГО»

Выработка электроэнергии и тепла
для собственных нужд и на продажу

Место нахождения
Тирасполь (Молдова)

Технические данные
выработка электроэнергии, 31 МВт

Тип двигателя
8 x MWM TCG 2032 V16

Объем заправки масла
2200 литров в каждом двигателе

Вид газового топлива
природный газ

Используемое масло
ADDINOL Gasmotorenöl MG 40-Extra LA

Начало использования (дата)
2014 г.

Результат
Благодаря анализу масла удалось продлить его ресурс и перейти к плановому техобслуживанию, несмотря на постоянную работу на полной мощности.

Особые виды газов

Многие когенерационные установки для выработки электричества и тепла используют особые виды газов (биогаз, рудничный, свалочный, канализационный газ). В условиях потепления климата и нехватки ископаемого топлива использование газов из шахт, свалок и очистных сооружений хотя и наносит вред окружающей среде, но дает и значительные преимущества.

Однако эти газы весьма непостоянны по своему составу и качеству, что усложняет работу с ними. Как правило, в них присутствуют сильные кислотообразующие соединения, а именно соединения серы и хлора. Для обеспечения надежной смазки газомоторное масло должно нейтрализовать образующиеся кислоты. Если оно не справится с этой задачей, возможен полный отказ оборудования.

Масла **ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra Plus** и **Eco Gas 4000 XD** специально предназначены для этих тяжелых условий и обладают большой щелочной буферной емкостью, надежно защищая множество силовых установок по всему миру от коррозии и абразивного износа. В зависимости от предписаний производителя может также применяться масло **ADDINOL MG-40 Extra LA**.



АГРАРНЫЙ КООПЕРАТИВ BANZKOW/MIROW EG

Производство электроэнергии и тепла для собственных нужд и
местного теплоснабжения



Место нахождения

Банцков (Германия)

Технические данные

выработка электроэнергии, 400 кВт,
земледельческое и молочное хо-
зяйство: использование травяного
силоса, кукурузы и жидкого навоза

Тип двигателя

MWM TCG 2016 C V8

Объем заправки масла

350 литров

Вид газового топлива

биогаз

Используемое масло

ADDINOL Eco Gas 4000 XD

Начало использования (дата)

август 2020 г.

Результат

Срок службы масла ADDINOL Eco Gas 4000 XD превысил средние показатели. Это позволяет максимально гибко планировать техническое обслуживание. При этом можно быть уверенным, что в случае внезапного ухудшения условий эксплуатации масло Eco Gas 4000 XD сохранит достаточную буферную емкость.

УГОЛЬНАЯ ШАХТА ČSM

Производство электроэнергии и тепла для собственных нужд и на продажу

Место нахождения

г. Стонава Карвинского района
(Чехия)

Технические данные

1200/1410 кВт

Тип двигателя

MWM TCG 2020 V12

Объем заправки масла

205 литров

Вид газового топлива

очищенный рудничный газ

Используемое масло

ADDINOL Gasmotorenöl MG-40
Extra LA

Начало использования (дата)

Ввод установки в эксплуатацию:
2013 г.

Результат

Стабильная работа, срок эксплуатации дольше обычного, компания-оператор довольна.

САМАЯ МОЩНАЯ В СКАНДИНАВИИ УСТАНОВКА НА СВАЛОЧНОМ ГАЗЕ

Производство электроэнергии и тепла

Место нахождения

Эспоо (Финляндия)

Технические данные

3850 / 1560 кВт

Тип двигателя

2 x MWM TCG-2032 V16;
3 x MWM TCG-2020 V16

Объем заправки масла

по 865 и 2200 литров в каждом
двигателе

Вид газового топлива

свалочный газ, с 2019 г. — очищенный

Используемое масло

ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra LA
и ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra
Plus (в зависимости от качества газа)

Начало использования (дата)

2010 г.

Результат

Стабильная и безотказная работа двигателей на протяжении многих лет, длительный срок службы масла; масло прекрасно справляется со сложными условиями эксплуатации.

Антифризы ADDINOL

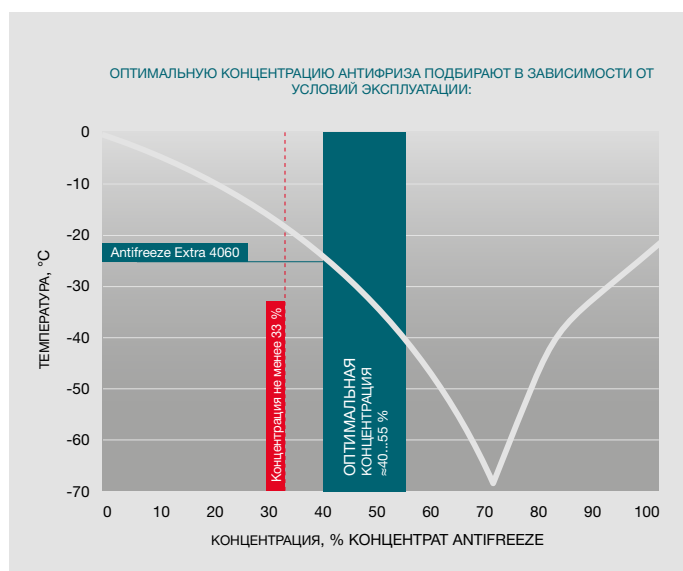
Дополнительные советы по применению

Антифриз ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Помимо надежной смазки для безотказной работы двигателя не менее важен оптимальный теплообмен. Высококачественный антифриз, он же хладагент, гарантирует оптимальный теплообмен, а также надежно защищает систему от замерзания, кавитации и коррозии.

Антифриз **ADDINOL Antifreeze Extra 4060** уже разведен специальной технологической водой, благодаря чему сразу готов к применению. Это придает уверенность в стабильном качестве продукта, что особенно удобно для предприятий технического обслуживания, оказывающих услуги в местах с различным качеством воды. Применение Antifreeze Extra 4060 дает особенно большие преимущества в случае некачественной (например, очень жесткой) воды на местах.

Тщательно подобранные присадки в сочетании с технологической водой снижают образование отложений, обеспечивая максимальную чистоту всей системы охлаждения, а также отопительного контура, и тем самым улучшая теплообмен. К тому же эффективно предотвращается пенообразование. Даже в современных сильно греющихся двигателях антифриз ADDINOL Antifreeze Extra 4060 надежно отводит тепло и уже не раз продемонстрировал свои высокие эксплуатационные характеристики.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ!

При использовании концентрата ADDINOL Antifreeze Extra соблюдайте оптимальную рабочую концентрацию, что обеспечит надежную эксплуатацию.



Готовый к применению продукт

ADDINOL Antifreeze Extra 4060 уже разведен специальной технологической водой, благодаря чему его можно сразу использовать, будучи уверенным в стабильном качестве продукта.



Длительный срок службы

Благодаря высокой химической стойкости ADDINOL Antifreeze Extra 4060 обладает большим ресурсом работы даже при высоких нагрузках.



Высокая эффективность

Антифриз в оптимальной концентрации замедляет старение масла, сводит к минимуму риск повреждения узлов двигателя в результате перегрева, обеспечивая его эффективную работу.



Меньше отложений

ADDINOL Antifreeze Extra 4060 составлен на основе высококачественных компонентов, не содержит силикатов, нитритов, аминов, боратов и фосфатов. Продукт не образует отложений, ухудшающих теплоотвод.



Допуски и хорошие рекомендации

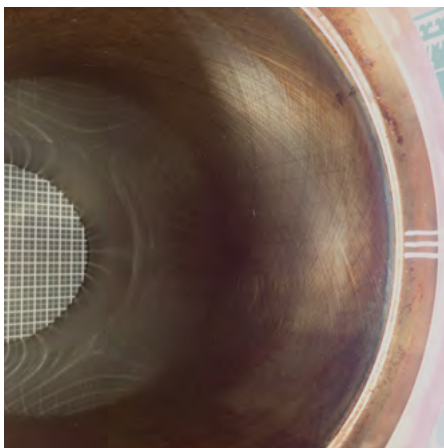
ADDINOL Antifreeze Extra 4060 имеет допуски к применению от ведущих производителей, а также прекрасно зарекомендовал себя на практике:

- INNIO Jenbacher TA 1000-0200
- MWM 0199-99-2091

Исключительная чистота двигателя, надежная защита от износа

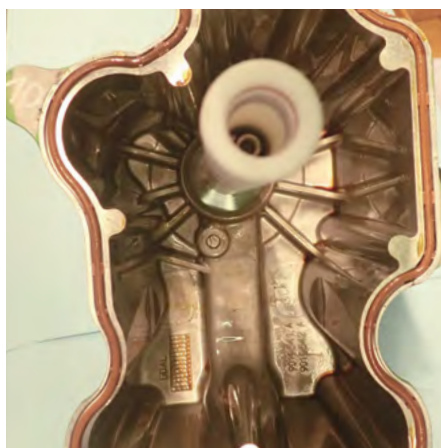
Чистоту двигателя или его износ можно оценить только с помощью осмотра бороскопом или разобрав двигатель. Чистота двигателя особенно важна для стабильной и надежной работы силовой установки. Только при чистом двигателе, где отсутствуют значительные отложения и износ, обеспечивается полная работоспособность узлов и их длительный срок службы. В долгосрочной перспективе

отложения приводят к круговому стачиванию и износу юбок поршней, клапанных механизмов, подшипников, гильз цилиндров и других деталей. Указанные отложения отрицательно сказываются на работе клапанных механизмов и тем самым всего двигателя. Они приводят к потере мощности и, в конечном итоге, к выходу установки из строя.



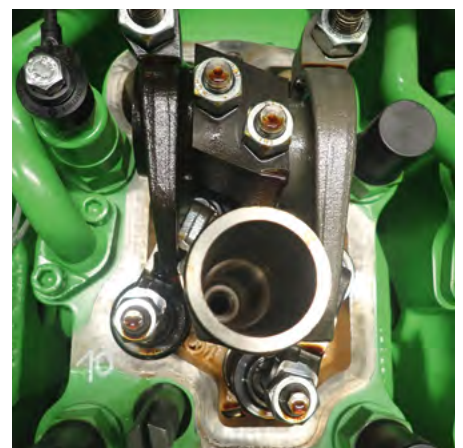
**Гильза цилиндра
INNIO Jenbacher J416 GS-B02**

После 6000 раб. ч. нет признаков износа или лакообразования, структура шлифа сохранена



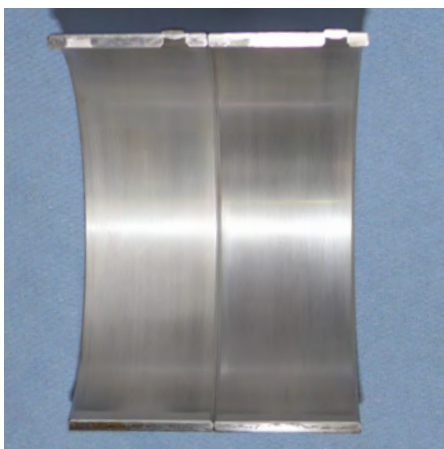
**Крышка клапана
INNIO Jenbacher J416 GS-B02**

После 6000 раб. ч. отложений и масляного шлама нет



**Головка цилиндра с клапанным механизмом
INNIO Jenbacher J416 GS-B02**

После 6000 раб. ч. отложений и масляного шлама нет



**Вкладыши подшипника
INNIO Jenbacher J412**

После 6000 раб. ч. признаков износа нет, пятно контакта на антифрикционном слое правильной формы.



**Алюминиевый поршень с кольцевыми канавками
MWM TCG 201**

После 10 000 раб. ч. износа или нагара на жаровом поясе и кольцевых перемычках нет | канавки чистые (обычно после стольких часов работы виден нагар)



**Стальной поршень с кольцевыми канавками
INNIO Jenbacher**

После 6000 раб. ч. износа или нагара на жаровом поясе и кольцевых перемычках нет | канавки чистые (обычно после стольких часов работы виден нагар)

Услуги ADDINOL по анализу масла

Надежная работа и оптимальная периодичность замены масла

Отслеживание показателей масла



Непременным условием бесперебойной и экономически выгодной эксплуатации ТЭЦ/КГУ является не только использование допущенного к применению газомоторного масла, но и систематический контроль состояния масла и его замена. Производители газовых двигателей четко указывают, какие показатели масла следует контролировать, с какими предельными значениями и с какой периодичностью отбирать пробы. Этих норм следует придерживаться для стабильной работы оборудования и сохранения гарантии в случае его поломки. Также необходимо доказать страховой компании, что мониторинг масла и техобслуживание системы проводились надлежащим образом.

Мониторинг масла включает, среди прочего, отслеживание ряда важных параметров, напрямую влияющих на состояние двигателя и ресурс отдельных узлов:

- щелочная буферная емкость (TBN) → чистота двигателя
- термоокислительная стабильность (окисление) → склонность к образованию отложений
- продукты износа → износ узлов и деталей

Предоставляя услуги по анализу масла, ADDINOL ориентируется на требования OEM-производителей. Опираясь на предельные значения, установленные производителем, а также данные эксплуатационных испытаний и опыт реальной эксплуатации, наши специалисты рекомендуют периодичность замены масла в индивидуальном порядке для каждой силовой установки в зависимости от условий эксплуатации, состояния масла и двигателя.

Преимущества

Систематический контроль состояния масла и двигателя

Сроки замены масла определяются индивидуально, с учетом предписаний OEM-производителей

Минимизация рисков → эффективная работа

Оптимизация контроля затрат

Упрощение планирования работ по техобслуживанию и замене масла

Соблюдение условий OEM-гарантии, а также условий страхования техники от поломки

Максимальный срок службы двигателя

Профессиональные консультации специалистов из отдела технико-прикладного консультирования ADDINOL

Пробы анализируются независимой лабораторией и оцениваются нашими экспертами из штаб-квартиры в г. Лойна (Германия). Для клиента процедура проста.

- 1 Отбор пробы при помощи подготовленного аналитического комплекта.
- 2 Отправка контейнера с пробой и сопроводительного бланка в независимую партнерскую лабораторию.
- 3 ADDINOL получает результаты анализа и в кратчайшие сроки отправляет клиенту протокол с индивидуальными рекомендациями и указанием сроков анализа следующей пробы. В случае выявления отклонений от нормы в протокол будет добавлен комментарий о состоянии масла и/или оборудования.



Протокол лаб. испытания ADDINOL

Все о состоянии масла и оборудования

ADDINOL lab report

ADDINOL Lube Oil GmbH * Am Haupttor * D-06237 Leuna
Your Company
Your Street

12345 Your Town

Responsible person: Addinol contact
Mobile: +49 (171) 1234 56781
E-Mail: info@addinol.de

page 1 of 2

Engine identification: SWS MODUL 2
Number of current sample: 4389739
Machine type: TBG 2016
Machine manufacturer: MWM
Fuel: Natural gas
Oil name: ADD Eco Gas 4000 XD
Oil volume: 90

Diagnosis

You can optimize your oil change period as follows:

Basis (oh): 894	new oiltest
Basis (date): 14.12.2020	1150

Recommendation

+250 oh

Extension
Information
Oil change

	Current sample	previous Analysis				
Analysis results						
Lab number	4389739	4389737	4389736	3625803	3625793	3574193
Date of analysis	17.12.2020	10.12.2020	07.12.2020	04.05.2018	05.03.2018	04.01.2018
sampling date	14.12.2020	07.12.2020	02.12.2020	25.04.2018	02.03.2018	03.01.2018
Last oil change	02.11.2020	02.11.2020	02.11.2020	25.04.2018	05.01.2018	24.10.2017
Top up since oil change	-	-	-	-	-	-
Op. h since oil change	oh/m	894	717	607	1.200	1.295
Operating hours complete	oh/m	46.867	46.690	46.580	32.981	31.779
Oil changed	No	No	No	Yes	Yes	No
Oil condition						
Viscosity at 100°C	mm²/s	14,30	14,31	14,35	14,48	14,40
TBN	mgKOH/g	4,41	3,54	4,75	2,76	2,48
TAN	mgKOH/g	2,80	2,83	2,59	2,98	3,02
pH		5,17	4,72	5,17	4,67	4,20
Oxidation	Al/cm	9,0	7,0	8,0	13,0	15,0
Nitration	Al/cm	7,0	5,0	4,0	5,0	5,0
Wear elements						
Aluminium (Al)	mg/kg	0	1	0	2	1
Lead (Pb)	mg/kg	0	0	0	0	0
Chromium (Cr)	mg/kg	0	0	0	0	0
Iron (Fe)	mg/kg	2	1	2	3	2
Copper (Cu)	mg/kg	0	0	1	0	1
Nickel (Ni)	mg/kg	0	0	0	0	0
Molybdenum (Mo)	mg/kg	0	0	0	0	0
Tin (Sn)	mg/kg	0	0	0	0	0
Impurities						
Chlorine (Cl)	mg/kg	29	29	29		
H2S content	mg/kg	0	0	0		
Water	Basis (oh)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Glycol		negative	negative	negative	negative	negative
Silicon (Si)	mg/kg	1	1	1	2	2
Potassium (K)	mg/kg	1	1	1	1	0
Sodium (Na)	mg/kg	1	1	1	1	0
PQ index		0	0	0	<25	<25
Previous ADDINOL recommendation:		+250 oh	+150 oh	+300 oh	Oil change	-100 oh

1) ADD GEO NG40

- A Характеристики двигателя**

Подробные данные для оптимальной интерпретации результатов анализа специалистами ADDINOL
- B Рекомендация по срокам замены масла**

Периодичность замены масла — отнюдь не постоянная величина, а зависит от таких факторов, как качество газа, условия эксплуатации, качество и объем масла в системе. Мы даем рекомендации относительно дальнейших действий, исходя из предельных значений, установленных OEM-производителем, конкретных условий эксплуатации и истории двигателя. Это позволяет заменять масло, только если это необходимо.
- C Средства анализа тенденций**

Результаты пяти последних анализов позволяют вам оценить состояние масла и двигателя и отследить изменения.
- D Стабильность щелочной буферной емкости**

Позволяет судить о нейтрализации кислотных компонентов → защита от коррозии
- E Состояние масла**

Контроль старения масла → отсутствие отложений и лаковых пленок
- F Продукты износа**

Показывают состояние двигателя → ранняя диагностика износа и повреждения узлов двигателя
- G Примесные элементы**

Указывают на посторонние примеси в масле → контроль за ними снижает риск потери мощности, износа и повреждения двигателя



Преимущества

Ясность

Цветовая маркировка рекомендаций по замене масла

Четкая структура

Подбор индивидуальных сроков службы масла

Наглядное представление

Результаты анализа легко читаются, а отклонения от нормы выделены цветом

Индивидуальные рекомендации

Комментарии даются для конкретной установки

NB! На иллюстрации приведен полный протокол лабораторного испытания. Эта рекомендация касается только вышеуказанного агрегата при указанных условиях эксплуатации. Полученные результаты неприменимы к другим агрегатам, даже если они относятся к тому же типу.

Газомоторные масла ADDINOL

Более 20 лет успешного применения

Научные исследования и разработки всегда занимали важное место в деятельности нашей фирмы. При разработке газомоторных масел мы уже много лет тесно сотрудничаем с ведущими производителями оригинального оборудования. Ведь моторное масло давно стало конструктивным элементом двигателя: надежная и безотказная работа двигателя возможна только при использовании подходящего масла.

КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ в газовой энергетике

Дальнейшее развитие двигателей и систем доочистки отработавших газов

Улучшение технических параметров: новые материалы, оптимизация конструкций

В 2009 г. в Германии изменен закон «О комбинированной выработке тепловой и электрической энергии» (KWKG)

Расширение субсидирования ТЭЦ/КГУ

Развитие технологий доочистки отработавших газов

В 2009 г. в Германии принят закон «О комбинированной выработке тепловой и электрической энергии» (KWKG)

Подача электроэнергии, выработанной ТЭЦ/КГУ, в общие сети

Растет производство электроэнергии из **свалочного, канализационного, рудничного и природного газа**, особенно в последующие годы.

Производство электроэнергии из биомассы

Выработка электроэнергии и тепла из биомассы берет начало в 1990-е гг. В Германии появляется все больше таких ТЭЦ с характерным куполом. Поначалу возможностью столь выгодной утилизации своих отходов пользуются преимущественно сельхозпредприятия.

Высокоэффективные смазочные материалы для газовых двигателей

НАШИ ДНИ

В линейке Eco Gas XD добавилось масло Eco Gas 500 XD для установок с высокой долей рекуперации тепла, а также Eco Gas 4010 XD для максимальных нагрузок | 3,5 млн показателей анализа | ок. 100 000 анализов масел | более 15 000 двигателей под наблюдением | доля на мировом рынке 1,5 %

2019

Титул «чемпион среди лидеров мирового рынка» в сегменте моторных масел для биогазовых двигателей от университета Санкт-Галлена

2014

Eco Gas 4000 XD для природного газа и очищенных особых газов | Gas Engine Oil NG 40 для природного газа и LG 40 для свалочного газа

2010

Рост применения каталитических дожигателей ОГ расширил горизонт применения масла Gasmotorenöl MG-40 Extra LA в других двигателях

после 2009 г.

Продажи газомоторных масел ADDINOL растут во всем мире | ассортимент дополняют охлаждающие жидкости Antifreeze Extra и Antifreeze Extra 4060

2008

Появляется предложение услуг ADDINOL по анализу масла

2003–2005

ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra LA специально для двигателей MWM на малозольном топливе | Расширение сотрудничества с производителями двигателей — к примеру, GE Jenbacher, MTU, MWM, Tedom, Perkins

2000–2004

Заложены основы целенаправленной разработки масел для газомоторных двигателей в сотрудничестве с MAN и ведущим производителем присадок: выпуск ADDINOL Gasmotorenöl MG-40 Extra Plus для биогазовых установок

Газомоторные масла ADDINOL

Допуски от ведущих производителей двигателей

Газомоторные масла ADDINOL	Вид газового топлива	MG 40-Extra Plus	MG 40-Extra LA	Eco Gas 500 XD	Eco Gas 4000 XD	Eco Gas 4010 XD	Gas Engine Oil LG 40	Gas Engine Oil NG 40
Зольность		высокозольное	малозольное	малозольное	малозольное	малозольное	малозольное	малозольное
Природный газ			✓	✓	✓	✓		✓
Особые виды газов*		✓	✓		✓		✓	✓
Особые виды газов*, сопоставимые по качеству с природным газом с каталитическим дожигателем ОГ (кат.) и без него			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Линейка Caterpillar CG (TR 0199-99-12105)	природный газ		+		+			+
	особый вид газа	+	+		+			+
	особый вид газа, очищенный		+		+			+
INNIO Jenbacher (TA 1000-1109)	модельный ряд 2 + 3	газ класса B, C	газ класса A, B, S, кат.		газ класса A, S, кат.	газ класса A, кат.	газ класса B, C, S	газ класса A, B**, S, кат.
	модельный ряд 4 версия A + B		газ класса A, B, S, кат.			газ класса A, кат.	газ класса B, C, S	газ класса A, B**, S, кат.
	модельный ряд 4 версия C					газ класса A, кат.		
	модельный ряд 6 версия C + E		газ класса A, B, S, кат.		газ класса A, S, кат.	газ класса A, кат.	газ класса B, C, S	газ класса A, B**, S, кат.
	модельный ряд 6 версия F + J				газ класса A, S, кат.	газ класса A, кат.		
	модельный ряд 6 версия H + K				газ класса A, S, кат.**	газ класса A, кат.		
MAN	M 3271-2 природный газ		+		+			
	M 3271-4 особые виды газа	+						
	M 3271-5 особые виды газа, очищенные				+			
MAN Energy Solutions	природный газ			+	+	+		
MTU Onsite Energy модельный ряд 400	природный газ		+		+			
	особый вид газа	+						
MTU Onsite Energy модельный ряд 4000	природный газ					(+)		
	особый вид газа	L62 FB	+					
MWM (TR 0199-99-2105)	природный газ		+		+			+
	особый вид газа	+	+		+			+
	особый вид газа, очищенный		+		+			+
Perkins	природный газ				+			
	особый вид газа	+						
Tedom	природный газ				+			
	особый вид газа	+						

рекомендации к применению

Caterpillar, Liebherr, Wärtsilä, Waukesha, RollsRoyce, Deutz AG, R. Schmitt, 2GEnergy, газожидкостные двигатели

Применение в конкретной установке зависит от предписаний производителя. За подробной информацией обращайтесь в нашу службу техподдержки!

+ = есть допуск
(+) = в процессе регистрации

* Особые виды газов = биогаз, рудничный, свалочный, канализационный газ

** Gas Engine Oil NG 40: относится к двигателям, изготовленным до 26.11.2020 г.
** Eco Gas 4000 XD: относится к двигателям, изготовленным до 28.02.2020 г.

ADDINOL Lube Oil GmbH
High-performance lubricants

Am Haupttor, D-06237 Leuna/Germany
Phone: +49 (0)3461-845-111
E-Mail: info@addinol.de

Issue 05/2021

