

your global specialist

Подробная информация

Специальные смазочные материалы для горнодобывающей промышленности



Смазочные материалы для дробильного оборудования	4
Смазочные материалы для оборудования перерабатывающих предприятий	5
Смазочные материалы для закрытых коробок передач	6



Специальные смазочные материалы Klüber Lubrication – всегда хороший выбор

Владельцы и технический персонал предприятий постоянно сталкиваются с проблемами, связанными с наиболее экономически эффективным и надёжным способом извлечения добываемых минералов или драгоценных металлов и необходимостью использования современных знаний и опыта специалистов при решении задач долгосрочного обслуживания своего оборудования, вне зависимости от места расположения.

В международном масштабе компания Klüber Lubrication пользуется уважением производителей оборудования (OEM) и эксплуатирующих его предприятий, особенно по вопросам, связанным, например, с приводами мельниц или обжиговых печей, с целью не только обеспечения их эффективной эксплуатации, но и с целью расширения границ технологий смазки и получения наиболее совершенных смазочных материалов для зубчатых приводов, которые значительно снижают потребление энергии (а также дают такие сопутствующие преимущества, как сокращение транспортных расходов, улучшение приёмов обслуживания, снижение уровня производственных запасов, упрощение контроля боковых поверхностей зубьев, даже во время эксплуатации, а также уменьшение затрат на утилизацию).

Обеспечение надёжности – это один вопрос, но уменьшение объёма технического обслуживания при снижении затрат также повышает ценность этих смазочных материалов, по этой причине компания Klüber Lubrication предлагает программу обслуживания (KlüberEfficiencySupport), главным образом, для больших зубчатых приводов с целью мониторинга их технического состояния, что позволяет инженерам предприятия получить “раннее предупреждение” о потенциальных проблемах.

Мы привлекаем к работам только хорошо подготовленных и опытных инженеров по смазочным материалам, в распоряжении которых есть средства инфракрасного, вибрационного, стробоскопического и аналитического контроля. На основании мониторинга состояния оборудования составляется всеобъемлющий отчет, на базе которого специалисты дают рекомендации по осуществлению соответствующих мероприятий.

Эти же инженеры могут проводить обслуживание в масштабах всего предприятия, это также необходимо для поддержания стабильной работы или решения задач наших клиентов в вопросах энергопотребления, выбросов CO₂, снижения затрат жизненного цикла и т.д. по всему динамическому оборудованию – от конвейеров общего назначения до воздушных компрессоров и “цеховой” продукции. Большие средства тратятся каждый год на корректирующее техобслуживание и устранение неисправностей – мероприятия, которые можно выполнить на месте путем простых консультаций, дающих эффективное решение и при этом простых в реализации.

Услуги включают в себя помощь в приработке и ремонте зубчатых приводов с целью увеличения срока их службы за счёт контроля и корректировки шероховатости боковой поверхности зубьев, коэффициента перекрытия, распределения нагрузки, устранения питтинговых повреждений поверхности и, в конечном счёте, - потребности в возможном ремонте боковых поверхностей зубьев.



1) Total Productive Maintenance

Смазочные материалы для дробильного оборудования



Стационарное оборудование

Мы предлагаем широкий ассортимент высококачественной продукции для смазки стационарного оборудования.

- Дробильное оборудование: Мы знаем, насколько важно обеспечить соответствие стандартам производства и соответствие требованиям, предъявляемым к оборудованию данного типа, на котором подшипники вала испытывают особенно сильные механические напряжения под действием вибрации, соударений и возможного нарушения соосности – всех тех факторов, которые необходимо компенсировать посредством смазки.
- Электродвигатели: особые смазки могут внести значительный вклад в надлежащую работу подшипников, продление срока службы оборудования, увеличение надёжности и снижение уровня шума. Более того, они позволяют работать с более высокой скоростью и делают механизмы устойчивыми к внешним факторам воздействия.

Для этих видов применения крайне важно учитывать скоростной фактор подшипника. Именно по этой причине компания Klüber Lubrication разработала альтернативные виды смазки для этих машин, которые отличаются широким диапазоном вязкости, что позволяет машинам справляться с различными скоростями и нагрузками.

Консистентные смазки для дробильного оборудования

Применение	Продукт	Состав	Твёрдая смазка	Характеристики
Подшипники качения	Klüberplex BEM 41-141	Литиевый комплекс, минеральное масло	-	Очень хорошая защита от износа и коррозии, смазка общего назначения, низкотемпературная. Скоростной фактор 350 000
	Klüberlub BE 41-542	Специальное литиевое минеральное масло	-	Высокая несущая способность и защита от износа при экстремальных условиях. Скоростной фактор 500 000
	Klüberplex BE 31-502	Специальное кальциевое минеральное масло	-	Отличная защита от износа, коррозии, высоких температур и экстремальной влажности, а также высоких нагрузок. Скоростной фактор 200 000
	Klüberlub BE 41-1501	Специальное литиевое минеральное масло	MoS ₂ + графит	Отличная защита от износа и устойчивость к экстремальным нагрузкам и низким скоростям. Скоростной фактор 100 000
	Klüberlub BE 41-1002			
	Klüberlub BVH 71-461	Полиуретан, минеральное масло	-	Хорошая защита от износа, устойчивость к высоким температурам и воде, отличные возможности для перекачивания, особенно для вибрационных грохотов; одобрено компанией HAVER & BOECKER. Скоростной фактор 200 000

Масла для дробилок

Применение	Продукт	Базовое масло	Рабочая температура	Характеристики
Зубчатые колеса, втулки, подшипники скольжения, валы, подшипники качения	Klüberoil GEM 1N ISO VG 46 - 1000	Минеральное масло	от –15 до 100 °C	Минеральное масло, высокая степень нагрузки до задира, FZG ≥ 14, API GL4 - устойчивость к точечному выкрашиванию и средним температурам
	Klübersynth GEM 4N ISO VG 32 - 680	Синтетическое масло	от –50 до 140 °C	Синтетическое масло на основе ПАО, смешиваемое с минеральным маслом, высокая степень нагрузки до задира и устойчивость к низким температурам

Смазочные материалы для оборудования перерабатывающих предприятий



Большие открытые зубчатые приводы

Наши смазочные материалы специально разработаны для больших зубчатых приводов и могут быть использованы во время приработки, основной эксплуатации или в процессе восстановления рабочей поверхности зубчатого привода. Они обеспечивают хорошую адгезию, устойчивость к высоким нагрузкам и защиту от износа. Ведущие производители трубчатых мельниц и вращающихся печей для тяжёлой промышленности, а также производители зубчатых приводов включили смазочные материалы Klüber Lubrication в свои

карты смазки. Эти смазочные материалы могут наноситься путём распыления, обеспечивая снижение потребления до 50% по сравнению с ранее используемыми адгезивными смазками. В местах, где смазочный материал наносится путём погружения или циркуляционной подачи, интервалы досмазывания могут составлять 14 000 часов и более, в зависимости от условий работы.

Смазки для зубчатых колёс и подвальных шестерен

Шаг	Продукт	Цвет	Метод нанесения	Свойства / характеристики
Заливка	Klüberplex AG 11-462	Белый	Ручной	Защита от коррозии, обеспечение несущей способности для сдачи в эксплуатацию
Обкатка	Klüberfluid B-F1 Ultra	Прозрачный	Ванна или распыление	Сглаживание шероховатости боковой поверхности зуба, повышение несущей способности
	GRAFLOSCON B-SG 00 Ultra	Чёрный	Распыление	
Эксплуатация	Klüberfluid C-F Ultra серия	Прозрачный	Ванна или распыление	Высокая несущая способность, отличная адгезия, максимальная защита от износа и степень нагрузки до задира
	GRAFLOSCON C-SG Ultra серия	Чёрный	Распыление	
Ремонт	Klüberfluid D-F1 Ultra	Прозрачный	Распыление	Ремонт повреждений боковой поверхности зубьев и форсированная обкатка
	GRAFLOSCON D-SG 00 Ultra	Чёрный	Распыление	

Дополнительные рекомендации по выбору смазки для дробилок

Применение	Продукт	Тип
Подшипники главного привода дробилки	Klüberoil GEM 1 N серия	Высококачественное минеральное масло
Редукторы	Klübersynth GEM 4 N серия	Высококачественное синтетическое углеводородное масло
Подшипники шагового двигателя	STABURAGS N 12 MF	Смазка подшипников; высокая температура, высокая нагрузка
Шаговый редуктор	Klübersynth GEM 4 N серия	Высококачественное синтетическое углеводородное масло
Муфты	GRAFLOSCON C-SG 500 Plus	Смазка, рассчитанная на высокую нагрузку
Тормозной толкатель	Klüber Summit HySyn FG 15	Синтетическое масло низкой вязкости, длительного срока службы
Система продувки уплотнения подшипника цапфы	POLYLUB GA 352 P	Усиленная уплотнительная смазка

Выбор дополнительной продукции

Шестерня, конвейер, подшипники двигателя	Klüberplex BEM 41-132	Высококачественная, стойкая смазка подшипников
Приводные цепи	Klüberoil CM 1-220 Spray	Стойкая, с высокой несущей способностью, смазка цепей
Небольшие открытые шестерни	GRAFLOSCON CA Ultra Spray	Адгезивный спрей с высокой несущей способностью
Противозадирная, противофреттинговая паста	Klüberbio EM 72-81	Подверженная быстрому биологическому распаду, без содержания тяжёлых металлов
	ALTEMP Q NB 50	Водостойкая, без содержания тяжёлых металлов
Проникающая, растворяющая ржавчину жидкость	Klüberbio Z2-5	Подверженная быстрому биологическому распаду проникающая жидкость
	AMBLYGON TA 15/2	Смазка на длительный срок при высоких температурах
Кислотные станции с богатой кислородом средой	Klüber Summit HySyn FR	Огнестойкая жидкость
	Klüber Summit PS, SH, DSL, Supra Coolant – в зависимости от типа компрессоров	Высококачественное синтетическое или полусинтетическое масло для картеров, цилиндров

Смазочные материалы для закрытых коробок передач

Технология производства смазочных материалов KlüberComp Lube Technology сочетает в себе все, что необходимо для современной технологии передачи мощности.

- Состав: формулы смазочных материалов основаны на высококачественном сырье, которое, например, устойчиво к старению, не содержит тяжёлых металлов и имеет низкую тенденцию к образованию остатков.
- Компоненты: Учитываются все смазываемые компоненты, например, зубцы передачи, подшипники качения, радиальные уплотнения вала.
- Конкурентоспособность: Максимальные эксплуатационные характеристики, стандартизированы и испытаны в соответствии с характером работы, выполняемой в экстремальных условиях.
- Компетентность: Консультации и адаптированные к потребностям клиента услуги, оптимальный выбор продукции, широкий ассортимент смазочных средств, обучение персонала.

Применение	Продукт	Базовое масло	Рабочая температура	Характеристики
Зубчатые колеса Подшипники качения	Klüberoil GEM 1 N ISO VG 46 - 1000	Минеральное	от –15 до 100 °C	Минеральное масло, высокая степень нагрузки до задира, FZG ≥ 14, API GL4 - устойчивость к точечному выкрашиванию и средним температурам
Уплотнения	Klübersynth GEM 2 ISO VG 220, 320	Синтетическое	от –30 до 130 °C	БИОРАЗЛАГАЕМОЕ синтетическое масло на эфирной основе; отличная защита от износа, устойчивость к точечному выкрашиванию и высоким температурам
	Klübersynth GEM 4 N ISO VG 32 - 680	Синтетическое	от –50 до 140 °C	Синтетическое масло на основе ПАО, смешиваемое с минеральным маслом, высокая степень нагрузки до задира FZG ≥ 14, устойчивость к точечному выкрашиванию, температурам и экстремальным нагрузкам
	Klübersynth GH 6 ISO VG 22 - 1500	Синтетическое	от –55 до 160 °C	Синтетическое масло на основе полигликоля; высокая степень нагрузки до задира FZG ≥ 14, API GL 5, устойчивость к точечному выкрашиванию, экстремальным температурам и нагрузкам

Сегодня существует пять конкретных требований, считающихся первостепенными, когда речь заходит о смазках компонентов закрытых зубчатых передач:

- Нагрузки при задирах – определяются по результатам FZG испытаний нагрузок до задира
- Точечное выкрашивание – определяется по результатам FVA испытаний на точечное выкрашивание
- Срок службы подшипников качения – определяется по результатам FAG FE 8 испытаний на износ и срока службы
- Износ прямозубых передач – определяется по результатам DGMK испытаний на износ при низкой скорости
- Преждевременный отказ радиальных уплотнений валов – совместимость с эластомерами при динамическом режиме работы, испытания по методике Freudenberg

Наши последние разработки и испытания сконцентрированы на трансмиссионных маслах Klüberoil GEM 1 N, Klübersynth GEM 2, GEM 4 N и GH 6; эти масла показали своё идеальное соответствие требованиям как изготовителей зубчатых передач, так и компаний, которые их эксплуатируют.



Издатель и авторское право:
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Перепечатка, полностью или частично, разрешена только после предварительной консультации с Klüber Lubrication München SE & Co. KG а также если указан источник и передана копия документа.

Сведения, содержащиеся в данной брошюре, основываются на нашем опыте и знаниях на момент издания и предоставляют технически опытному читателю информацию о возможном применении. Тем не менее, сведения о продукте не содержат гарантии в отношении характеристик или пригодности продукта для конкретного случая. Они не освобождают пользователя от необходимости заранее опытным путём проверить продукт на его соответствие назначению. Все данные являются ориентировочными значениями, которые зависят от состава смазочного материала, предписанного назначения и технологии применения. Смазочные материалы изменяют свои технические параметры в зависимости от механических, динамических, химических и термических нагрузок, времени и давления. Эти изменения технических параметров могут влиять на работу конструктивных элементов. Мы в общем случае рекомендуем индивидуальную консультацию и, по возможности, охотно предоставим образцы для испытаний. Продукция Klüber Lubrication постоянно совершенствуется. Поэтому компания Klüber Lubrication оставляет за собой право в любое время и без предварительного уведомления изменить все технические характеристики, содержащиеся в данной брошюре.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 Мюнхен
Германия

Административный суд г. Мюнхен
Торговый реестр 46624

www.klueber.ru

Klüber Lubrication – your global specialist

Нашим призванием является разработка инновационных трибологических решений. Благодаря персональным консультациям мы помогаем нашим клиентам быть успешными по всему миру, во всех областях промышленности, на всех рынках. С нашими проработанными инженерно-техническими решениями и опытными и компетентными сотрудниками вот уже более 80 лет мы справляемся со всё более возрастающими требованиями на высокопроизводительные и эффективные смазочные материалы.



Компания группы Freudenberg