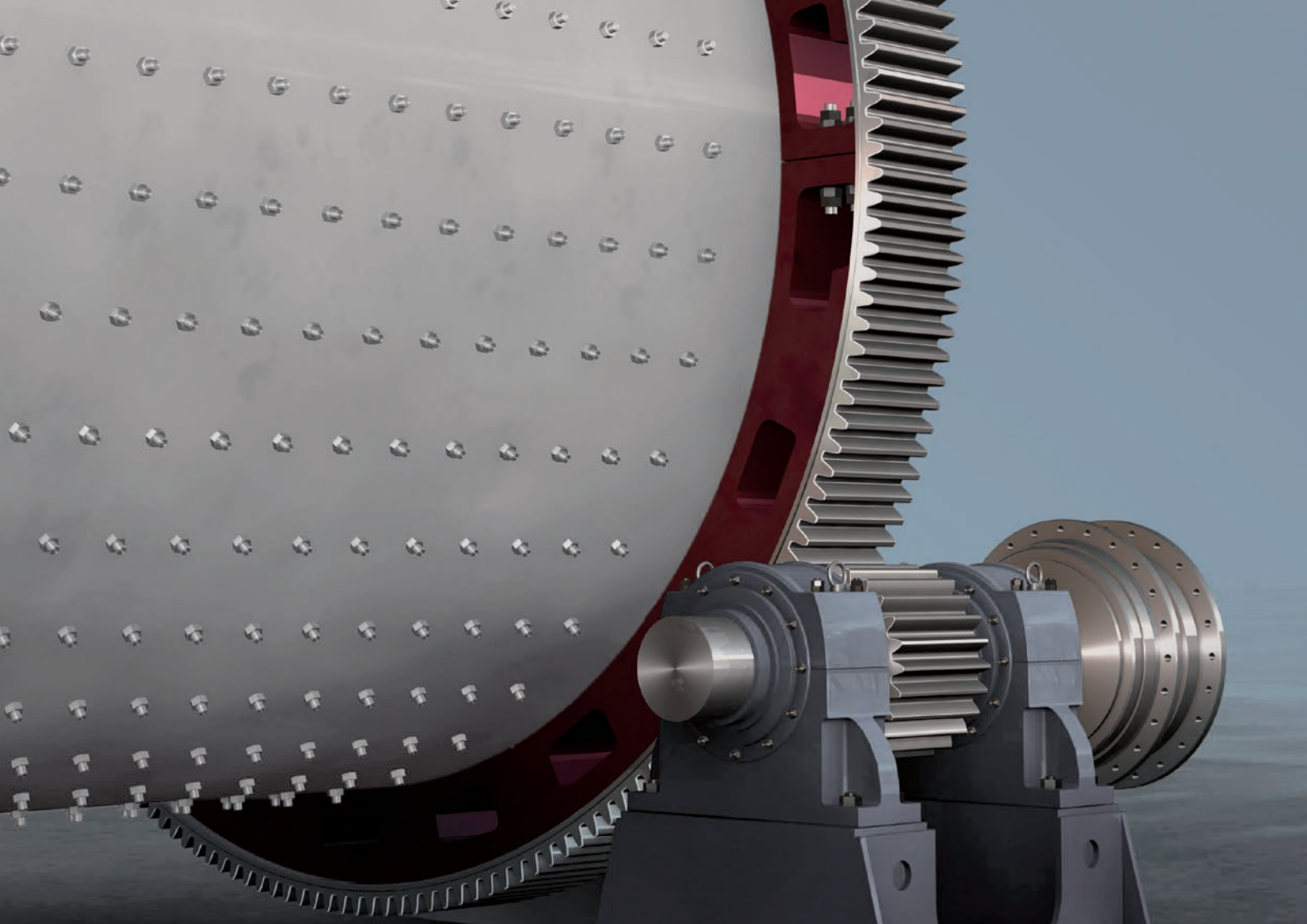




Специальные смазочные материалы
для открытых передач



BECHEM
LUBRICATION
TECHNOLOGY



Специальные смазочные материалы для открытых передач

ВЕСНЕМ –
Трибологические решения для промышленности

Являясь первым немецким производителем смазочных материалов для промышленности, на сегодняшний день, ВЕСНЕМ является одним из ведущих производителей высококачественных специальных смазочных материалов и средств для обработки металлов.

Продукция ВЕСНЕМ выделяется инновационными решениями в самых различных промышленных областях применения – в металлообработке со снятием и без снятия стружки, в технологии нанесения покрытий, а также в области использования консистентной смазки на весь срок службы во многих узлах трения.

Высокоразвитая сеть сбыта и наличие нескольких локальных и международных производственных площадок гарантируют повсеместное наличие нашей продукции во всем мире.

Технологии будущего сегодня.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Открытые передачи



Подшипники скольжения



Цепи



Проволочные канаты



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Высокие нагрузки



Низкие температуры



Высокие температуры



Шумопонижающий



Защита от коррозии



Все данные соответствуют последнему уровню знаний
и указаны исключительно в информационных целях.

Система смазочных материалов ВЕСНЕМ для открытых передач

В связи с низкими скоростями вращения и очень высокими значениями передаточного вращающего момента, поскольку гидродинамическое смазывание на поверхностях зубьев практически невозможно, открытые передачи подвержены повышенному риску возникновения повреждений. Деформации, вызванные температурой и нагрузкой, ошибки при установке, недостаточное смазывание, а также и применение непригодных смазочных материалов часто приводят к повреждениям поверхностей зубьев, даже если они были изготовлены из высококачественного материала. Точная установка, тщательно проведенный процесс обкатки и высокоэффективные смазочные материалы могут предотвратить или ограничить появление повреждений. Значимость качества смазочного материала возрастает пропорционально размеру открытой передачи.



	Графитсодержащие смазочные материалы	Смазочные материалы светлого цвета без графита
Грунтовочное покрытие	Berulit 443	Berugear HV PR
Обкаточный смазочный материал	Berulit EL 420	Berugear HV RI
Сервисный смазочный материал	Berulit GA 400 Berulit GA 800 Berulit GA 2500 Berulit GA 800 Fluid Berulit GA 2500 Fluid	Berugear HV 10 Berugear HV 20



Основываясь на многолетнем опыте ВЕСНЕМ разработал серию продуктов, выполняющих требования всех видов открытых передач. В зависимости от размера и частоты вращения передачи, передаточного вращающего момента, режима работы и условий окружающей среды, а также методики применения ВЕСНЕМ предлагает большой выбор адгезионных смазок, высоко вязкостных флюидов и редукторных масел.

Для многих передач эффективнее всего еще и сегодня проявляют себя адгезионные смазки с содержанием графита. Для данных передач ВЕСНЕМ разработал систему **Berulit** для открытых передач. Она основывается на очень стабильном комплексном мыле металлического ряда и содержит отборные твердые смазочные материалы, а также соединения специальных присадок. Содержание высококачественного мелкодисперсного графита уменьшает износ и позволяет осуществлять работу даже в условиях недостаточного смазывания. Для очень многих других передач эффективно себя проявляют высоковязкие и ультра-

высоковязкие флюиды. В качестве высококачественных специальных высоковязких флюидов, в линейке смазок для открытых передач, у ВЕСНЕМ представлена система смазочных материалов **Berugear HV**. Обе системы продуктов для открытых передач уменьшают износ и позволяют осуществлять работу в труднейших условиях применения. Продукты **смазочных систем Berulit и Berugear** для открытых передач не содержат хлора, битума и ядовитых тяжелых металлов или растворителей.

Продукты **смазочных систем Berulit и Berugear** защищают открытые передачи, таких видов оборудования как шаровые мельницы, вращающиеся трубчатые печи, сушилки и смесительные барабаны, применяющиеся в цементной, горной, металлургической, бумажной промышленности, при производстве удобрений, а также при обработке минерального сырья. Они гарантируют длительный срок службы передач при одновременно низком расходе. Смазочные материалы BERULIT для открытых передач также можно применять для приводов

поворотных механизмов экскаваторов, таких как роторные и канатно-скребковые экскаваторы.

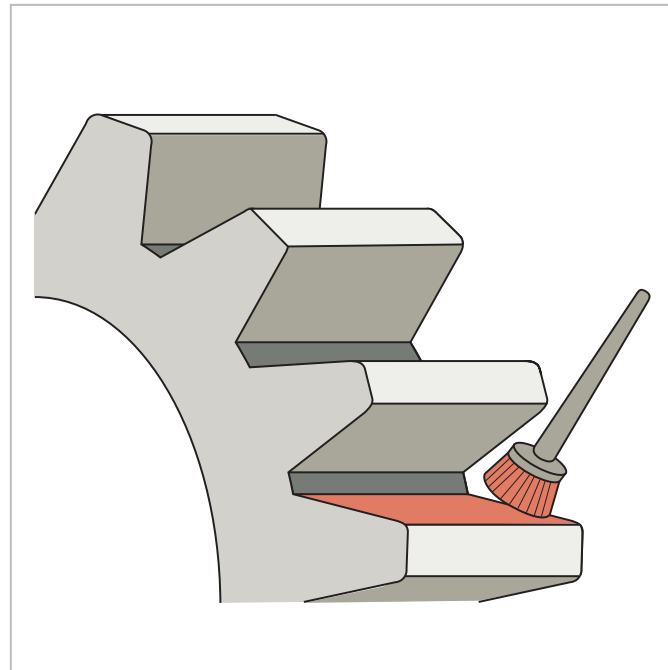
Крупногабаритные открытые передачи работают надежно в том случае, если несущая поверхность и ее качество подогнаны с помощью обкатки. Такая обкатка требует специальных продуктов, которые совместно с рабочими смазочными материалами ВЕСНЕМ образуют целостную систему. Смазочные материалы согласованы друг с другом таким образом, что после каждой стадии процесса не нужно производить очистку. Для специальной обработки поверхностей зубьев по запросу предоставляются продукты, изготовленные с учетом индивидуальных особенностей.

Грунтовочные покрытия Berulit 443 или Berugear HV PR

Berulit 443 и Berugear HV PR предотвращают недостаточное смазывание, и как следствие этого, повреждения при запуске передачи, когда последующее сервисное смазывание еще не установлено.

Регулировка передачи должна быть закончена до того, как будет нанесен грунтовочный материал Berulit 443 или Berugear HV PR. Необходимо иметь в наличии результаты замеров осевого и радиального биения зубчатого колеса, а также боковых и радиальных зазоров.

Перед нанесением грунтовочного покрытия следует очистить и обезжирить всю поверхность профиля зубьев, например, с помощью холодного очистителя. Затем кистью или штапелем интенсивно нанести грунтовочное покрытие на поверхность зубьев. Для обеспечения наилучшей подготовки поверхностей, толщина смазочного слоя должна быть как минимум 1,5 мм. Интенсивное нанесение предотвращает образование воздушных пузырьков, которые позже могут иметь отрицательное влияние на структуру смазочной пленки. Для нижней, верхней частей и не несущей поверхности зубьев достаточно тонкой пленки в качестве защиты от коррозии.



Ручное нанесение Berulit 443 кистью

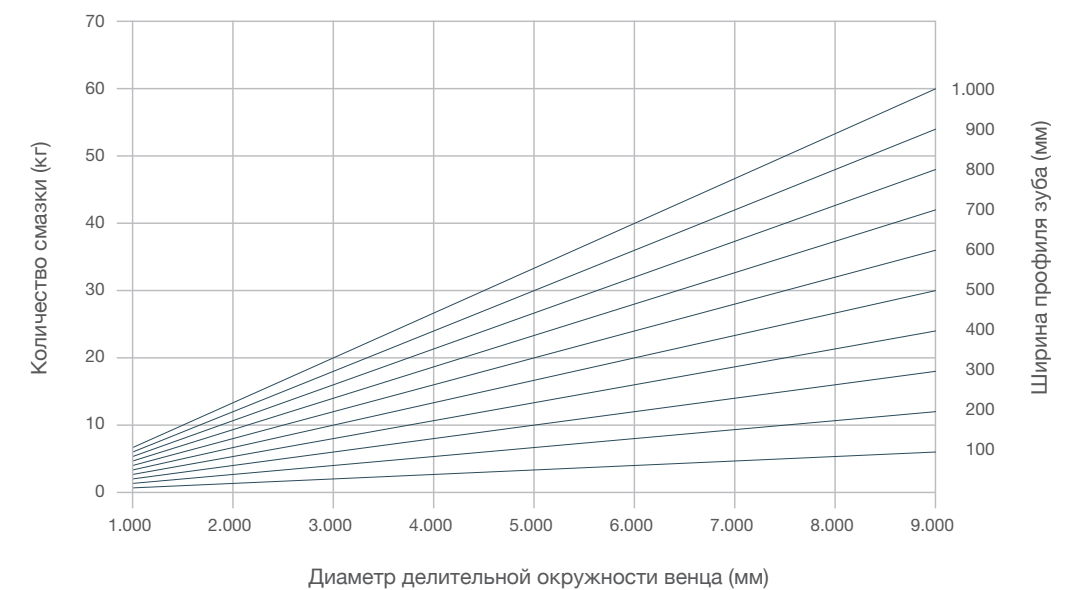


Достаточно сильный слой Berulit 443 на профиле зубьев

Применение Berulit 443/Berugear HV PR

- Требуемое количество Berulit 443 или Berugear HV PR рассчитывается из диаграммы ниже. Для передач с двумя подвенцовыми шестернями количество умножается на коэффициент 1,15.
- Для защиты поверхностей от налипания пыли, необходимо установить кожух до нанесения Berulit 443 или Berugear HV PR.
- Berulit 443 или Berugear HV PR позволяют контролировать пятно контакта на поверхности зубьев во время установки шестерни и первых часов работы. При эксплуатации с помощью медленно бегущего вспомогательного привода, действительный вид пятна контакта распознается как отображение распределения грунтовочного смазочного материала на сопряженной поверхности.
- Berulit 443 или Berugear HV PR нельзя наносить посредством автоматических распылительных установок.

Минимальное количество грунтового покрытия Berulit 443/Berugear HV PR



Управляемый процесс приработки с Berulit EL 420 или Berugear HV RI



Обкаточные смазочные материалы применяются для увеличения эффективной доли воспринимаемой нагрузки рабочих поверхностей зубьев в течение короткого времени при помощи химико-физических процессов и тем самым обеспечивают надежную эксплуатацию при полной нагрузке. Благодаря увеличенной доле воспринимаемой нагрузки существенно уменьшается опасность частичных перегрузок и первичных повреждений в результате этого. Кроме того, в результате процесса обкатки происходит отделка поверхности боковых сторон зубцов. Комбинация из увеличенной доли воспринимаемой нагрузки и уменьшенной шероховатости поверхности увеличивает усталостную контактную прочность и несущую способность по задирам боковых сторон зубцов, в результате увеличивается их срок службы.

При нанесении смазки с помощью распылительной системы необходимо удостовериться в исправности всей распылительной системы. В это входит проверка настройки форсунки и картины распыления. Рекомендуется установка оборудования для проверки картины распыления и во время эксплуатации. Во время процесса обкатки нужно установить распылительную

систему в режим смазывания на длительный срок службы или режим максимального смазывания. Это служит не только для лучшего снабжения смазкой, но и обеспечивает также удаление продуктов притирки шероховатостей поверхности зубьев.

Расход Berulit EL 420 или Berugear HV RI во время процесса обкатки при нанесении с помощью распылительной системы составляет 6-12 г на см ширины зуба в час и срок эксплуатации зависит от характеристик передачи. Более точное определение расхода возможно при помощи диаграммы на следующей странице.

При нанесении смазочного материала с помощью погружения или циркуляционной системы следует обеспечить непрерывное снабжение смазочным материалом. Если в циркуляционной системе имеются фильтры смазочных материалов, их нужно проконтролировать на достаточный расход. Длительность процесса обкатки зависит от типа передач, а также от таких факторов как конструкция установки, материал и качество изготовления. В среднем требуется от 300 до 500 часов эксплуатации.

Указанные значения часов эксплуатации являются ориентировочными. Они могут в значительной мере варьироваться в зависимости от условий. Дальнейшая последовательность действий должна всегда исходить из состояния рабочих поверхностей зубьев и достигнутого пятна контакта. Переход на следующую ступень загрузки рекомендуется производить при достижении пятна контакта поверхности в 60 % на первом этапе и 70 % на втором. Обкаточный процесс может быть завершен при достаточной затирке шероховатостей поверхности, а доля пятна контакта не менее 80 % при полной нагрузке.

Во время процесса обкатки нужно постоянно проверять состояние поверхностей зубьев и несущей поверхности. При возникновении повреждений и негативного развития пятна контакта, следует связаться с производителем смазочного материала и поставщиком передачи.

Во время процесса обкатки нагрузку следует увеличивать поэтапно. Обкатка с полной нагрузкой может привести к максимальному напряжению и тем самым к немедленным повреждениям.

Для шаровых мельниц могут быть выделены следующие этапы обкаточного процесса

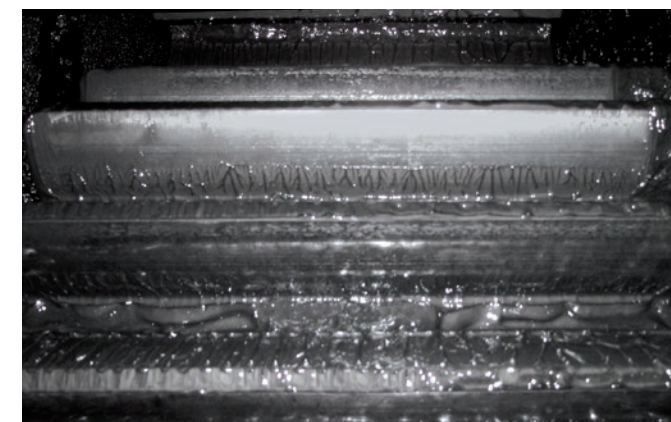
от 80 до 110 часов с 60 – 70 % наполнением измельчителей

от 100 до 150 часов с ок. 80 % наполнением измельчителей

от 150 до 200 часов с 90 – 100 % наполнением измельчителей



Профиль зубьев подвенцовой шестерни вращающейся печи до процесса обкатки



Профиль зубьев подвенцовой шестерни вращающейся печи после 7 дней процесса обкатки продуктом Berulit EL 420

Эксплуатационное смазывание продуктами ряда Berulit GA



При переходе с обкаточного смазывания на эксплуатационное не требуется промывки поверхностей передачи. В начале применения эксплуатационных смазочных материалов необходимо нанести в течении первых 50-ти часов увеличенное количество смазочного материала. После этого количество уменьшить поэтапно до нормального расходуемого количества. Хорошо зарекомендовало себя уменьшение количества смазочного материала каждые 50-150 эксплуатационных часов на ок. 1-2 г на см ширины зуба в час. После каждого этапа уменьшения необходимо контролировать состояние профиля зубьев и распределения температуры по ширине рабочих поверхностей зубьев. В случае негативного развития следует вновь увеличить расходуемое количество. ВЕСНЕМ по запросу предоставляет рекомендации для применяемых факторов с учетом самых разных условий эксплуатации.

Минимизировать расход смазки можно благодаря увеличению пауз между смазываниями или сокращению количества смазочного материала за одно

распыление. Указания по настройке распылительной системы, содержатся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

Интервал и длительность распыления, а также количество распыляемого продукта должны быть минимальными насколько это возможно. Этим предотвращается сбрасывание избыточного смазочного материала и его недостаточность в случае превышения срока службы смазочной пленки. Пока эксплуатационный смазочный материал еще не нанесен на профиль зубчатого колеса, интервал и время распыления должны быть установлены на секундный режим. Перерывы более пяти минут недопустимы. При продолжительности простоя более 3 месяцев, необходимо возобновить работу передачи с режимом смазывания на длительный срок службы.

Необходимое количество эксплуатационного смазочного материала зависит как от конструктивных деталей, так и от текущего рабочего состояния трансмиссии.

Особенно нужно принимать во внимание состояние поверхностей зубьев, несущей поверхности и распределения температуры. Диаграмма на следующей странице поможет определить минимальное количество в зависимости от типа привода. Значения ниже допустимого минимума повышают риск возникновения износа и повреждений, что может привести к сокращению срока службы передачи. При неблагоприятных условиях эксплуатации данные значения должны быть увеличены.

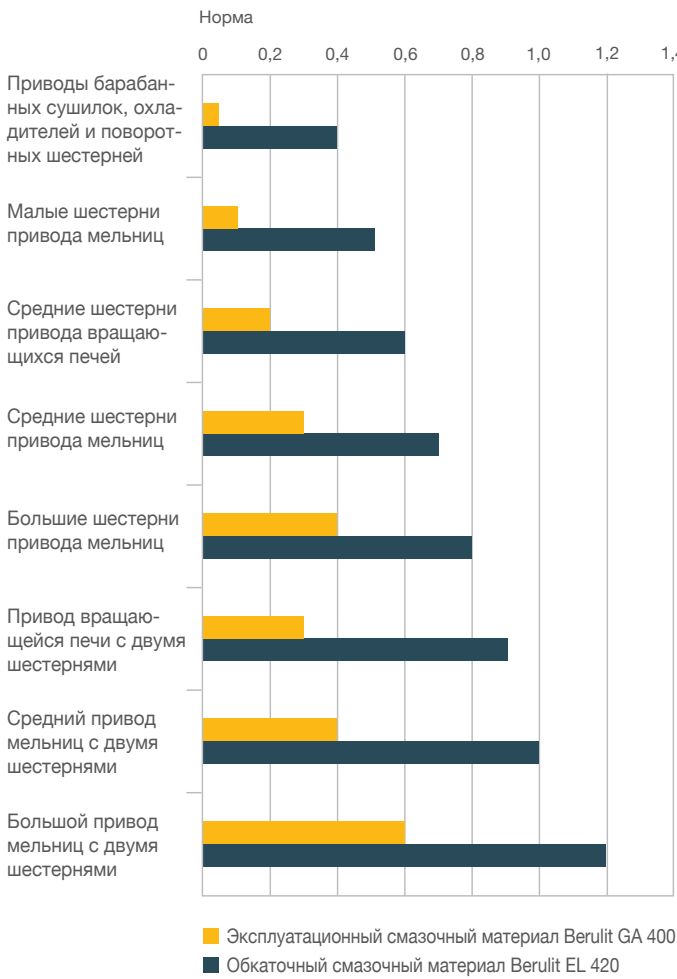
При нормальных условиях эксплуатации и хорошем состоянии профиля зубьев на небольших передачах с точки зрения трибологии достаточно применение Berulit GA 400 в качестве эксплуатационного смазочного материала. При высоких рабочих температурах, экстремальных нагрузках.

и/или повреждении профиля зубьев рекомендуется применение эксплуатационного смазочного материала Berulit GA 800, Berulit GA 2500 или Berulit GA 2500 LV. Эти продукты отличаются более высокой вязкостью базового масла и, следовательно, более устойчивой смазочной пленкой. В открытых передачах, где имеются повышенные требования к состоянию смазочной пленки из-за длительных интервалов нанесения, нужно также применять Berulit GA 800, Berulit GA 2500 или Berulit GA 2500 LV.

В зависимости от условий эксплуатации и показателей распыления, при применении Berulit GA 2500 или Berulit 2500 LV возможно сократить количество расходуемого смазочного материала до 20 %.

Эксплуатация привода с таким низким количеством смазочного материала требует постоянного контроля и регулярной промывки распылительной системы.

Норма количества нанесения смазки (г/мм ширины зуба/час)



Berugear HV – Светлые высоковязкие эксплуатационные смазочные материалы

Berugear HV это новое поколение светлых высоковязких эксплуатационных смазочных материалов. Флюиды серии Berugear HV предназначены для применения в больших открытых передачах с высокими требованиями к рабочей вязкости, термической стабильности и низкому расходу масла, а также для всех передач, в которых нежелателен черный цвет обычных адгезионных смазочных материалов. Они выпускаются в различных классах вязкости.

Флюиды Berugear HV были специально разработаны, чтобы соответствовать требованиям AGMA 9005 D 94 и удовлетворить запросы многих производителей оборудования к высоковязким смазочным материалам для открытых передач. В отличие от других продуктов они не содержат растворителей. Они образуют толстую, стойкую и экстремально адгезивную свет-

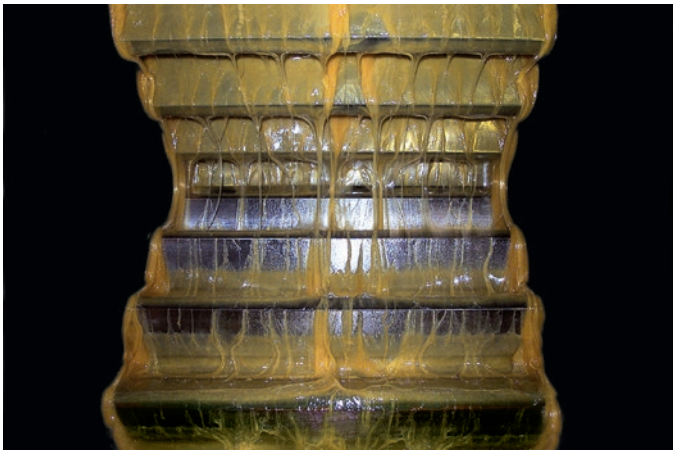
лую смазывающую пленку на поверхности зубьев.

Флюиды Berugear HV применим практически для всех видов открытых передач мельниц и вращающихся печей. Особо рекомендован к применению на больших открытых передачах с малым модулем, которые подвержены очень высокой нагрузке рабочих поверхностей или работают с низкой скоростью вращения, с проблематичным отводом отработавшей смазки или в передачах с длительным интервалом замены смазки. Применение на передачах с недостаточной защитой от очень абразивной пыли нежелательно.

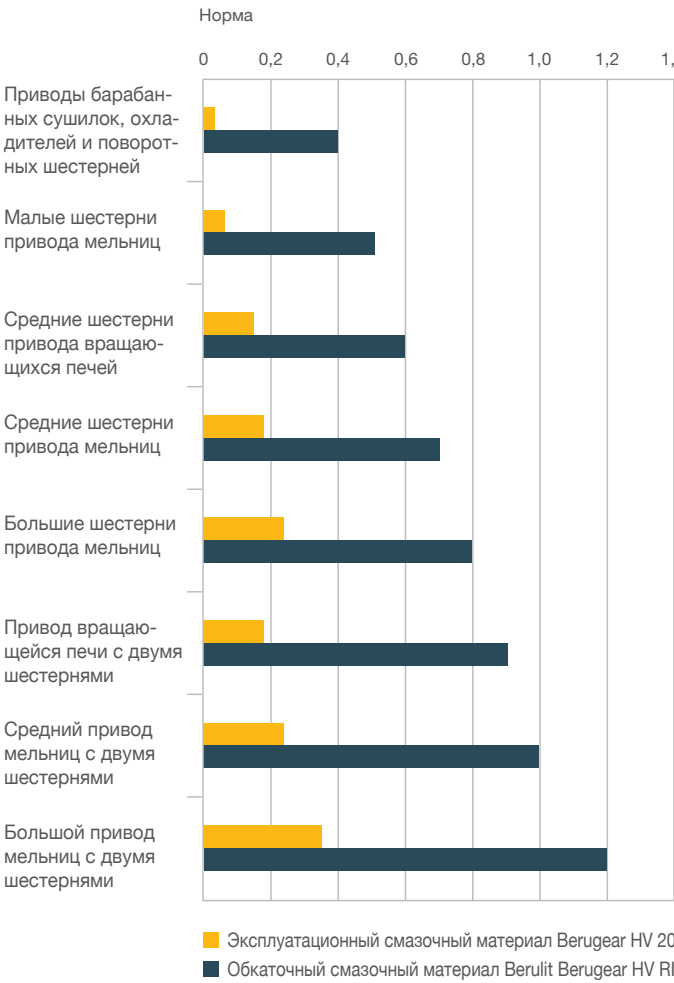
Флюиды Berugear HV, в зависимости от вязкости, можно наносить с помощью распылительной системы, циркуляционного смазывания, методом погружения шестерни и вспомогательной шестерни. Предвари-

тельно следует проверить возможность их использования с учетом базовой вязкости, а также возможности их фильтрования в циркуляционных установках.

Используя систему распыления, продукты серии Berugear HV дают возможность значительно сократить расход смазочных материалов. Снижение затрат на утилизацию способствует экономической эффективности продуктов.



Норма количества нанесения смазки (г/мм ширины зуба/час)



Berulit GA Fluid – адгезионный смазочный материал для погружной ванны

Для открытых передач с погружной ванной наряду с прозрачными флюидами серии Berugear HV предлагаются специально адаптированные для них продукты ряда Berulit GA Fluid. Улучшенные свойства текучести этих продуктов предотвращают недостаточное смазывание из-за образования выемок в погружной ванне – так называемый канальный эффект. Специальные присадки улучшают адгезионные свойства флюида на профиле зубьев.

Основное условие для успешного применения смазок Berulit GA Fluid в погружной ванне является соответствующий уход за ванной. Погружная ванна должна быть защищена от твердых и жидких загрязнений. Уровень смазочного материала в ванне следует проверять и при необходимости регулярно пополнять для предотвращения недостаточного смазывания. Профиль зубьев должен быть погружен в смазку приблизительно на 30 % высоты во время эксплуатации и приблизительно на 50 % высоты во время остановки. Если система оснащена вспомогательным колесом для подачи смазочного материала, то лопасти его должны быть полностью погружены.



Открытая передача с вспомогательной шестерней нанесения смазки Berulit GA 2500 Fluid



Системы распыления

Состояние и эксплуатация установленной распылительной системы должны проверяться перед применением смазочных материалов Berulit или Berugear. Эта проверка должна включать в себя функциональный тест, настройку форсунок, исследование следов распыления, а также измерение нанесенного количества смазочного материала. Особое внимание надо обратить на то, чтобы след распыления каждой форсунки накладывался на соседний.

Распылительные форсунки должны быть установлены таким образом, чтобы распыление проходило под углом в 30° к профилю шестерни. Расстояние между выпускным отверстием форсунки и поверхностью профиля зубьев должно составлять около 200 мм.

Чистая распылительная система является основным условием предотвращения проблем распыления. Должна соблюдаться тщательность при смене бочки со смазочным материалом или при доливке в емкость смазочного материала. Подающий насос вместе с дополнительным фильтром смазочного материала значительно уменьшают опасность попадания загрязненного смазочного материала в распылительную систему.

Фильтр смазочного материала распылительной системы необходимо регулярно чистить. Особенно у смазочных материалов с очень высокой вязкостью некоторые компоненты склонны к оседанию на фильтре. С применением таких смазочных материалов следует чистить фильтр не реже, чем один раз в 3 недели.

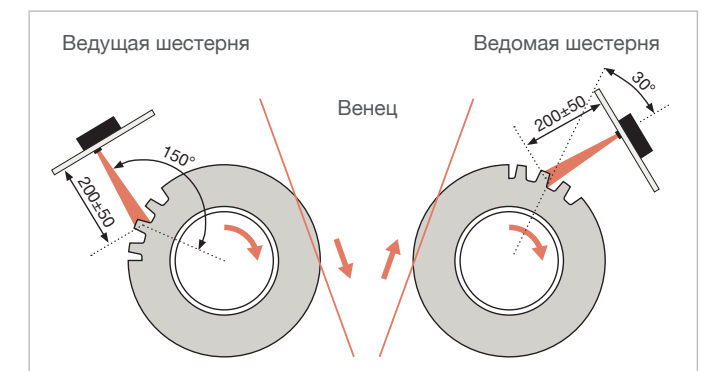
Смазочные материалы для открытых передач серий Berulit и Berugear хорошо распыляемы при помощи всех общепринятых распылительных систем при условии соблюдения температур применения.



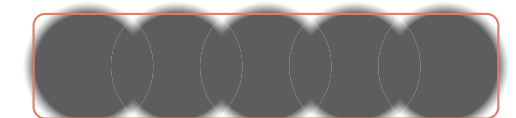
Бочки со смазочным материалом Berulit GA 2500, соединенные с распылительной системой



Завод BECHEM оборудован распылительной установкой для адгезионных смазок, в целях имитирования условий, соответствующих требованиям клиента.



Следы распылительной системы с форсунками плоского сечения



Следы распылительной системы с форсунками круглого сечения

Специальные смазочные материалы для открытых передач

В своих линейках **Berulit GA** и **Berugear HV**, ВЕСНЕМ предлагает широкий выбор адгезионных смазок для всех применений. Благодаря большому количеству смазочных материалов можно учитывать самые разные условия эксплуатации, разницу в конструкции передач и корпусов передач. а также самые разные виды систем снабжения смазочными материалами.

Надежная и рентабельная смазка в сложных условиях требует не только применения качественных смазочных материалов, но и опыта касательно правильности применения. ВЕСНЕМ располагает необходимыми знаниями и ноу-хау для того, чтобы предоставлять клиентам индивидуальные консультации. Еще до применения продукции ВЕСНЕМ предлагает клиентам обширный технический сервис. Подайте запрос касательно сервисных услуг ВЕСНЕМ.

Для механических и динамических нагрузок в передачах с циркуляционными системами были разработаны продукты **серии Berugear HV**. При выборе смазочного материала нужно учитывать температуру окружающей среды, подающий насос и – если используются – конструкцию и размер установленных фильтров.

ПРОДУКТ	Базовое масло		Загуститель	Класс консистенции по NLGI		Кинематическая вязкость при 40 °C / 100 °C	Диапазон температур применения [°C] ¹⁾	Типовые применения	Свойства
Berulit 443 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		2	260 16	-20	+180	Открытые передачи без автоматической системы распыления, медленно двигающиеся подвижные опоры под большой нагрузкой и направляющие скольжения, поворотные круги, стальные опорные плиты крановых стрел, телескопические стрелы	Грунтовочный смазочный материал для открытых зубчатых передач и смазочная паста, очень высокое содержание графита, очень хорошая защита от износа, хорошая адгезия, очень высокая несущая способность, не распыляется
Berulit EL 420 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		0–00	490 32	-20	+180	Открытые передачи, поворотные венцы конвертеров, кранов, камнедробилок и экскаваторов с системами распылительного или центрального смазывания	Обкаточный смазочный материал для открытых зубчатых передач, очень хорошая защита от износа, хорошая адгезия, очень высокая несущая способность, содержит графит, наносится при помощи распылительных систем и погружных ванн
Berulit GA 400 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		0–00	490 32	-20	+180	Открытые передачи, цепи с большими звеньями, закрытые проволочные канаты, поворотные венцы, зубчатые сцепления под высокой нагрузкой, направляющие скольжения под высокой нагрузкой, уплотнения на входе вращающихся трубчатых печей	Рабочий смазочный материал для открытых зубчатых передач, очень хорошая защита от износа, очень высокая несущая способность, сильная адгезия, содержит графит, преимущественно наносится при помощи распылительных установок
Berulit GA 800 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		0–00	1000 45	-10	+180	Открытые передачи, цепи с большими звеньями, закрытые проволочные канаты, поворотные венцы, зубчатые сцепления под высокой нагрузкой, направляющие скольжения под высокой нагрузкой	Эксплуатационная смазка для открытых зубчатых приводов, очень высокая вязкость базового масла, отличная защита от износа, очень высокая несущая способность, содержит графит, может распыляться, а также подходит для погружных ванн
Berulit GA 800 Fluid 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		000*	1000 45	-10	+120	Открытые передачи, закрытые проволочные канаты, цепи с большими звеньями, зубчатые сцепления под высокой нагрузкой	Эксплуатационная смазка для открытых зубчатых приводов, очень высокая вязкость базового масла, отличная защита от износа, очень высокая несущая способность, содержит графит, может распыляться, а также подходит для погружных ванн
Berulit GA 2500 	Минеральное масло, синтетическое масло	Алюминиевое комплексное мыло		00	2500 100	+5	+200	Открытые передачи, цепи с большими звеньями, закрытые проволочные канаты, поворотные венцы, зубчатые сцепления под высокой нагрузкой, направляющие скольжения под высокой нагрузкой	Рабочий смазочный материал для открытых зубчатых передач, очень хорошая защита от износа, очень высокая несущая способность, сильная адгезия, содержит графит, преимущественно наносится при помощи распылительных установок
Berulit GA 2500 Fluid 	Минеральное масло, синтетическое масло	Алюминиевое комплексное мыло		000*	3175 113	0	+200	Открытые передачи, цепи с большими звеньями, зубчатые сцепления под высокой нагрузкой	Эксплуатационная смазка для открытых зубчатых приводов, очень высокая вязкость базового масла, отличная защита от износа, очень высокая несущая способность, содержит графит, может распыляться, а также подходит для погружных ванн
Berulit GA 2500 LV 	Минеральное масло, синтетическое масло	Алюминиевое комплексное мыло		00	6500	+10	+200	Открытые передачи, поворотные венцы конвертеров, кранов, камнедробилок и экскаваторов с системами распылительного или центрального смазывания	Рабочий смазочный материал для открытых зубчатых передач, очень хорошая защита от износа, очень высокая несущая способность, сильная адгезия, содержит графит, преимущественно наносится при помощи распылительных установок
Berulit GA 2500-2 	Минеральное масло, синтетическое масло	Алюминиевое комплексное мыло		2	2500 100	+10	+200	Открытые передачи без автоматической системы распыления, поворотные венцы экскаваторов, конвертеров, кранов	Эксплуатационная смазка для ручного нанесения, очень высокая вязкость базового масла, отличная защита от износа, очень высокая несущая способность, содержит графит
Berugear HV PR 	Минеральное масло	Поликарбонид		2	150 11	-30	+150	Открытые передачи, базовый смазочный материал для боковых сторон зубцов перед входными процессами, медленно двигающиеся подвижные опоры под большой нагрузкой и направляющие скольжения, поворотные венцы	Входная смазка для открытых зубчатых приводов, отличная защита от износа, очень хорошая адгезия, очень высокая несущая способность, ручное нанесение или с помощью смазывающих колес или других установок смазывания под давлением, распылением не наносится
Berugear HV RI 	Минеральное масло	Алюминиевое комплексное мыло		000	490 32	-20	+180	Открытые передачи, поворотные венцы	Входная смазка для открытых зубчатых приводов, отличная защита от износа, хорошая защита от коррозии, хорошая адгезия, очень высокая несущая способность, нанесение распылительными системами и в погружных ваннах
Berugear HV 10 	Минеральное масло, синтетическое масло	–	–	–	10000 320	–	–	Открытые передачи, большие медленно двигающиеся закрытые редукторы и подшипники	Высокоэффективный флюид с очень высокой вязкостью базового масла для открытых и малооборотных закрытых передач, прекрасная защита от износа, очень высокая устойчивость к несущим нагрузкам, очень хорошая адгезия
Berugear HV 20 	Минеральное масло, синтетическое масло	–	–	–	18500 550	–	–	Открытые передачи, большие медленно двигающиеся закрытые редукторы и подшипники	Высокоэффективный флюид с очень высокой вязкостью базового масла для открытых и малооборотных закрытых передач, прекрасная защита от износа, очень высокая устойчивость к несущим нагрузкам, очень хорошая адгезия

¹⁾показатель пенетрации не перемешанной смазки

Глобальный технический сервис BECNEM



Надежное и экономичное смазывание открытых передач требует не только высокоэффективных смазочных материалов, но и знания их точного применения и способность сбалансированного прекращения неблагоприятного развития посредством соответствующих мер. Сочетание передовых продуктов и квалификационной технической службы делает BECNEM ведущим поставщиком смазочных материалов для открытых передач во всем мире.

Команда квалифицированных специалистов фирмы BECNEM во всем мире предлагает регулярные технические инспекции, а также специальное техническое обслуживание.

Поскольку не только качество продукта, но и качество сопровождающего сервисного обслуживания стали решающими для срока службы оборудования, изготовители оборудования стали высоко ценить эту составляющую. Превосходное сервисное обслуживание, оказываемый фирмой, позволяет производителям оборудования без сомнения рекомендовать смазочные материалы BECNEM для открытых передач.

Мероприятия по сервисному обслуживанию планируются и подготавливаются в наших сервисных центрах. Координацией этой деятельности занимается наша головная организация в Хагене. Здесь также проводится регулярное обучение сотрудников.



Инспекция шаровой мельницы на цементном заводе

Пакет услуг BECNEM для открытых передач

- менеджмент смазочных материалов с выбором наиболее пригодных (технически и экономически) продуктов и оптимизация расходуемого количества и интервалов между повторными смазываниями
- Регулярная инспекция передач и систем нанесения по согласованному графику, включая замер температуры профиля, измерение вибрации подшипников шестерен, оценка состояния рабочей поверхности передачи, пятна контакта и оценка возможных повреждений, а также комплексная проверка системы нанесения смазочных материалов
- Подробный письменный отчет об инспекции с приложением соответствующей документации
- Эксплуатационный надзор или помощь при процессе обкатки
- Программа оптимизации расхода смазочного материала
- При необходимости поддержка при установке элементов передачи
- Ремонтные работы, такие как: шлифование участков питтинга и механическая обработка профилей
- Поддержка в оптимизации систем нанесения смазочных материалов
- Рекомендации по улучшению защиты передач от загрязнений или утечки смазочных материалов
- Анализ проб смазочных материалов
- Составление плана инспекций
- Чтение отдельных лекций или полная программа обучения для сотрудников предприятия

За исключением ремонтных работ все это предоставляется бесплатно потребителям, которые используют смазочные материалы для открытых передач BECNEM на долгосрочной основе.



Шлифование участков питтинга на профиле зубьев шаровой мельницы



Замер вибраций шаровой мельницы

Трибологические решения для промышленности.



CARL BECHEM GMBH

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Германия · Телефон +49 2331 935-0 · Факс +49 2331 935-1199 · bechem@bechem.de · www.bechem.com