

# РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К СМАЗЫВАНИЮ СТЕКЛОФОРМУЮЩИХ МАШИН

Стеклообразующая тара составляет существенную долю в производстве продукции из стекла. Это могут быть: бутылки для напитков, ёмкости для фармацевтики и косметики, банки для детского питания, солений и готовых блюд, а также столовая посуда. Растущий спрос на разнообразную стеклянную тару может быть удовлетворен только с помощью стеклоавтоматов, работающих непрерывно 24 часа в сутки 7 дней в неделю с минимальными затратами времени на технологические переходы и обслуживание оборудования. Подобная задача может быть решена только применением централизованной системы смазки (ЦСС). Как правило, на стеклоформирующих машинах устанавливаются однолинейные ЦСС, дающие возможность контроля цикла впрыска масла.

Осложняет работу централизованной системы смазки то, что различные точки должны смазываться различным количеством масла и с различной частотой. Цикл впрыска свежего масла определяется температурными условиями в парах трения, которые должны смазываться чаще остальных. Это означает, что другие пары трения либо досмазываются со слишком коротким циклом впрыска, либо смазываются избыточно. Это может увеличивать расход масла до 10 литров на одну машину в сутки.

Компания Klüber Lubrication предложила производителям стеклоформирующих машин идею нового поколения централизованной системы смазки с более чем одним контуром сма-

зывания. По инициативе Klüber Lubrication два производителя стеклоформирующих машин обратились к лидирующему производителю ЦСС по вопросу уста-

новки централизованной системы смазки, соответствующей новым техническим требованиям.

Результатом стало то, что новые машины для производства стеклянной тары теперь могут иметь несколько контуров подачи масла. Это даёт возможность смазывания не-

скольких точек отдельно от других.

Значительные термические нагрузки на пары трения стеклоавтоматов приводят к ускоренному выпариванию минеральных масел, часто применяемых на стекольном производстве, коксованию минеральных масел в парах трения, недостаточному смазыванию, механическому износу и заклиниванию механизмов. Экономия на высокотехнологичных маслах, подаваемых через ЦСС стеклоавтоматов, приводит к повышенному износу оборудования, внеплановым закупкам запчастей, простоям стеклоформирующих машин и, соответственно, к снижению КИС (коэффициент использования стекла) и КИО (коэффициент использования оборудования). Применение минеральных масел в ЦСС стеклоформирующих машин приводит к повышенному расходу масла. Они активнее выпариваются в парах трения стеклоавтоматов, а испарившееся масло остается в воздухе производственной зоны. Пары масла конденсируются на оборудовании, повышая пожароопасность производственных помещений. Повышенный расход масла также ведёт к стеканию масла в приемок под стеклоавтоматами, возникает необходимость дальнейших процедур утилизации отработанного масла. Вывод прост- использование минерального масла в стекольной промышленности небезопасно и неэкономично, так как повышает сопутствующие расходы предприятия.

Синтетические масла Kluebersynth M 8-220 и Kluebersynth HM 2-220 проявляют в стеклоформирующих машинах свойственный наилучшим образом, предотвращая износ оборудования и снижая расход масла. Связано это с такими



**KLÜBER**  
LUBRICATION

## Более высокий индекс вязкости определяет лучшую способность синтетического масла удерживать клин смазывания в парах трения

факторами, как вязкость масла и индекс вязкости. Минеральные масла, применяемые на ЦСС стеклоавтоматов, обычно имеют вязкость 32 – 68 cSt. Специалисты Klueber Lubrication считают, что вязкость 220 cSt является наиболее оптимальной для смазывания пар трения на стеклоформующих машинах. Индекс вязкости применяемых минеральных масел — около 100. Индекс вязкости синтетического масла Kluebersynth M8-220 — 130, а индекс вязкости синтетического масла Kluebersynth NM2-220 уже 140. Более высокий индекс вязкости определяет более высокую вязкость масла при температурных режимах более + 90°C и, соответственно, лучшую способность синтетического масла удерживать клин смазывания в парах трения.

Смазывающие свойства минерального масла при температурах выше + 90°C, наоборот, становятся сомнительными из-за активного выпаривания масла и деградации присадок.

Совершенно естественно желание руководству любого стеклотарного завода минимизировать расходы в том числе и на высокотехнологичное масло для ЦСС стеклоформующих машин. Важнейшим достоинством минеральных масел, применяемых в ЦСС, как раз и является цена за бочку. По всем остальным параметрам минеральное масло при высокотемпературном применении проигрывает синтетическому.

Тем не менее существует и конкуренция среди производителей синтетических масел. Здесь также основная борьба разворачивается не за технологические свойства, а за стоимость бочки масла. Для достижения наилучшего баланса смазывания при высоких температурах, уменьшения вытекания масла из пары трения, понижения выпаривания и коксования масла, а также хорошего вымывания отложений из пары трения компания Klueber Lubrication подобрала сбалансированную смесь полиэфирных, полиальфаолефиновых (ПАО) масел и присадок. Оптимальная вязкость синтетических масел для стеклоавтоматов — 220 cSt. Многие производители, борясь за снижение цены бочки масла, часто предлагают чистые полиальфаолефины (ПАО), или смесь ПАО с небольшим количеством «бюджетных» полиэфирных масел. Именно полиэфирные масла придают смесям под маркой Klueber Lubrication термическую стабильность и помогают снизить уровень отложений при повышенных температурах. Важнейшим технологическим требованием к высокотемпературным маслам Klueber Lubrication является способность свежего масла вымывать отложения от отработавшего масла в паре трения. Именно таким образом Klueber Lubrication добивается отсутствия отложений в парах трения стеклоавтоматов.



## Мы всегда рядом.

Специальные смазочные материалы Klüber Lubrication помогут в решении специфических задач на Вашем предприятии:

- Устойчивость к высоким температурам;
- Минимальное образование отложений;
- Обеспечение бесперебойной работы;
- Увеличенные интервалы досмазывания;
- Снижение эксплуатационных затрат.

Мы также предлагаем широкий спектр услуг:

- Химические анализы;
- Снижение потребления электроэнергии - сервис EnergyEfficiency;
- Проведение расчета экономической эффективности.

Наши опытные эксперты с радостью проконсультируют Вас по любым вопросам!

ООО «Клюбер Лубрикейшн»

Москва, пр. Андропова, д. 18, кор. 6, оф. 5-12

Тел.: (499) 418-00-33

sales@ru.klueber.com

[www.klueber.ru](http://www.klueber.ru)



A company of the  
Freudenberg Group

**KLÜBER**  
LUBRICATION



При применении чистых ПАО или смесей с недостаточным содержанием полиэфиров с вязкостью 200–220 cSt возникает проблема плохой растворимости образовавшихся отложений в парах трения. Тогда производители «бюджетных» синтетических масел идут на снижение вязкости предлагаемого масла. Снижение вязкости до 100 cSt даёт возможность лучшего вымывания отложений из пар трения. Вязкость масла может определяться как ГОСТом РФ 17479.4-87, так и стандартом EN DIN 5162. Вязкость синтетического масла с показателем 100 cSt при температурах более +90 °С естественно ниже, чем вязкость синтетического масла с показателем 220 cSt, определяемая при температуре +40 °С по стандарту EN DIN 5162. Синтетиче-

ское масло с пониженной вязкостью при повышенных температурах обеспечивает меньшую защиту от износа и обладает большей способностью к вытеканию из пары трения. Пониженная вязкость синтетического масла приводит к необходимости сокращения цикла впрыска и, следовательно, увеличению расхода масла. Таким образом, целесообразность применения «бюджетных» синтетических масел становится сомнительной.

В современном мире на цену синтетического масла влияет не только стоимость сырья, но и объёмы производства, логистические затраты и стоимость продвижения товара. Существенное влияние на стоимость бочки масла в рублях сейчас также оказывают курсовые колебания пары

евро/доллар. В сложившейся экономической ситуации Klueber может предложить потребителям конкурентную цену на бочку синтетического масла Kluebersynth M8-220.

Важным потребительским свойством любого продукта является наличие товара на складе. Синтетические масла Kluebersynth HM 2-220 и Kluebersynth M8-220 всегда есть в наличии на складе в Москве.

Помимо высокотемпературных синтетических масел Klueber Lubrication также поставляет стеклотарным заводам высокотемпературные смазки, высокотемпературные пасты, редуторные масла, спреи, смазки с пищевым допуском и синтетические компрессорные масла.

В качестве примера успешного применения сма-

зочных материалов Klueber Lubrication может быть приведен такой случай: на одном из стеклотарных заводов, ныне работающих с продукцией Klueber Lubrication, начальник производства всегда держал большой запас подшипников. При принятии решения о закупке для тестирования высокотемпературных консистентных смазок Klueber Lubrication он искренне сомневался, что статистика выхода из строя подшипников может существенно улучшиться. Через год в разговоре с сотрудником Klueber он признался, что теперь не знает куда девать имеющийся склад подшипников. Количество подшипников, вышедших из строя по причине неправильного подбора консистентной смазки, резко снизилось. ■



- Организация внутренней железнодорожной логистики с использованием собственной локомотивной тяги
- Организация выгрузки сырья, подготовка вагонов к перевозке готовой продукции
- Перевозка сырьевых компонентов для стекольной промышленности собственными хоппер-минераловозами и хоппер-цементовозами
- Перевозка готовой продукции собственным или арендованным подвижным составом



Rail Pro осуществляет комплексное транспортно-логистическое обслуживание грузовладельцев.

Tel.: +7 (495) 269-03-33 ■ Fax: +7 (495) 269-03-33(10-13) ■ e-mail: info@rail-pro.ru ■ www.rail-pro.ru