



Стационарные путевые рельсосмазыватели для железнодорожной отрасли

Системы для подачи смазочных и шумопонижающих материалов на рельс



Зачем нужно смазывать рельсы?

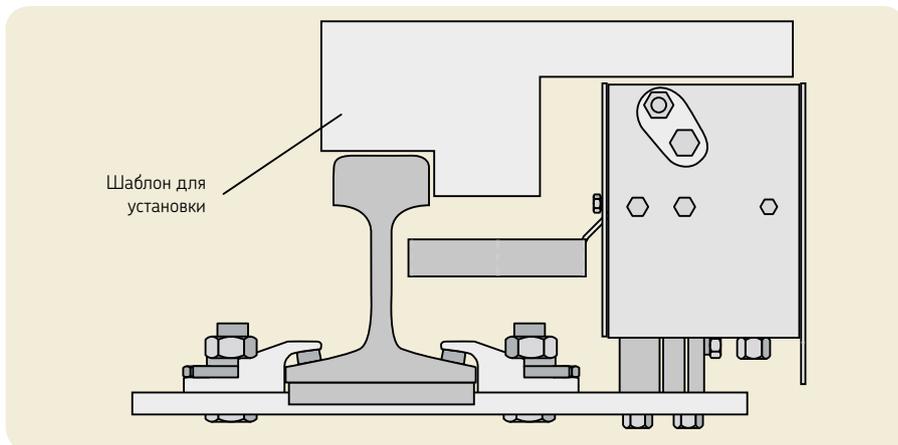
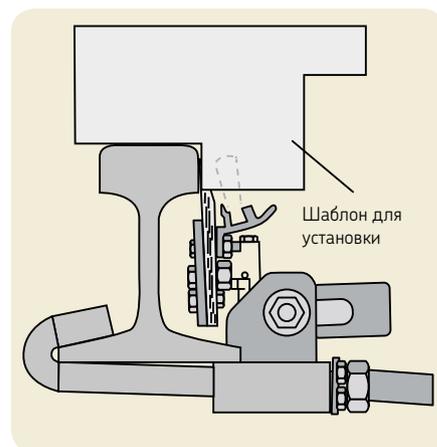
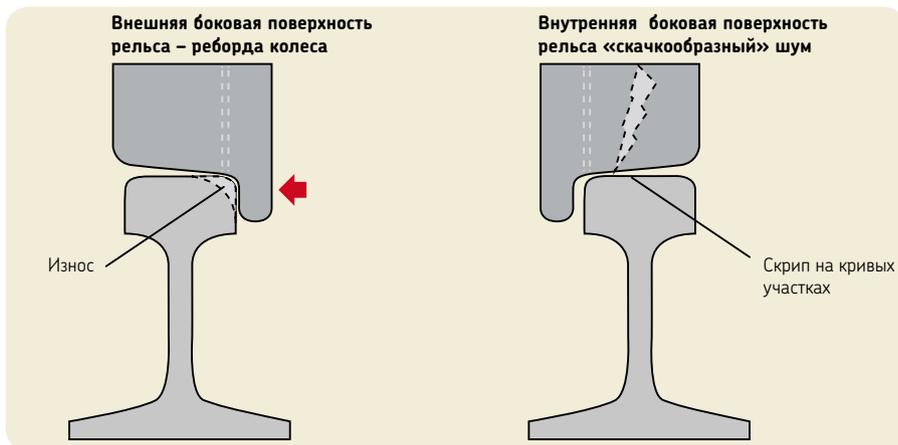
На криволинейных и сильно нагруженных участках путей повышенный износ рельса является многолетней проблемой. Кроме того, в сухую погоду особо слышны пронзительные звуки и скрип на кривых участках путей. Причины известны: во-первых, это износ, который вызван накатом реборды колеса на внешнюю боковую поверхность рельса.

Во-вторых, возникает так называемый «скачкообразный» шум. Он возникает на внутренней боковой поверхности рельса, там, где колесо должно проскользнуть, чтобы компенсировать более короткий путь на внутреннем рельсе.

Очень важно уменьшить уровень шума и износа. В связи с различными требованиями мы должны разделять с точки зрения трибологии колесо и рельс на внешней боковой стороне (на боковой стороне) – другими словами, провести смазывание. Напротив, на внутренней стороне (на головке рельса) мы должны амортизировать жесткое проскальзывание колес при помощи промежуточного слоя.

Это происходит при помощи высоковязких смазочных материалов и шумопоглощающих веществ, которые наносятся автоматизировано и отдельно друг от друга.

По сравнению с трамвайными путями, рельсы железнодорожных путей нагружены больше, поэтому в рельсах не предусмотрены отверстия для подачи смазки. Смазочные материалы и шумопоглощающие вещества подаются через смазочные шины на смазываемые точки (боковую поверхность и головку).



Отличительные черты дифференцирования

Lincoln

На протяжении более чем 100 лет является производителем автоматических централизованных систем смазки и их основных компонентов (насосов, распределителей, смазочных шин).

Принадлежит к работающей по всему миру группе компаний SKF, с партнерами, филиалами и сервисными центрами на всех континентах, в более 130 странах.

Может подавать надежные, долговечные материалы, содержащие твердые частицы и высоковязкие смазочные материалы, компоненты для этого уже разработаны и оптимизированы.

Применяет смазки и металлические пасты в чистом виде, т.е. без использования дополнительного носителя, такого, как сжатый воздух или азот.

Насосы высокого давления 350 бар собственной разработки придают гибкость при введении многолинейных установок и безопасность в отношении окружающей среды.

Контролируемая подача смазочных материалов посредством:

- прогрессивных распределителей в системах смазки боковых поверхностей
- однолинейных распределителей в системе смазки головки рельса

Конкуренция

Большинство из них являются производителями систем смазки для рельс, состоящих из покупных деталей.

Часто небольшие, локально работающие компании, которые отдельно выделены из компаний по сооружению рельсовых путей.

Не могут подавать „специализированные“ смазочные средства для смазки головки рельса и вынуждены покупать стандартно предлагающиеся на рынке компоненты.

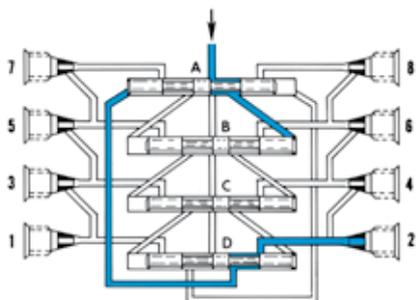
Часто используют технику распыления, которая зимой вряд ли поможет.

Используют емкости высокого давления и насосы до 250 бар – в большинстве случаев только до 100 бар (шестерёнчатые насосы).

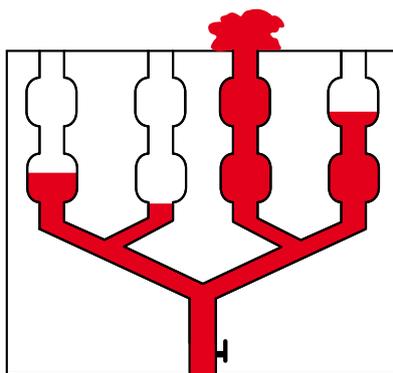
Разные длины трубопроводов и выпускных отверстий означают чрезмерную или недостаточную смазку.



Система Lincoln со смазочным распределителем SSV



Другие системы



Смазка боковой поверхности рельса и шумопонижение на головке рельса

Две стратегии для криволинейных участков пути

Система смазки боковой поверхности рельса – пример А1

Системы состоят из одной насосной станции, датчика подсчета осей и смазочных шин, которые оснащены интегрированным прогрессивным распределителем. Дополнительно в насосный агрегат вмонтирован главный распределитель, который управляется электрически. В насосной станции находится насос и блок управления, откуда смазочное вещество подается через трубопроводы к точкам смазки на рельсе.

Электроснабжение осуществляется через локальную электропроводку (220/330 V). Опционально возможна подача электроэнергии от солнечных батарей.

Установка на рельс всегда одинакова: как правило, на внешнюю боковую поверхность рельса монтируется смазочная шина длиной 1,4 м. Также возможна дополнительная шина на внутренней поверхности рельса или даже по две шины на каждую сторону – в зависимости от применения.

Каждый рельсосмазыватель имеет собственный датчик подсчета осей, который определяет количество проходящих осей и подает сигнал в блок управления информацией о начале следующего смазочного цикла. Этот параметр настраивается в блоке управления. Как опция также поставляется простой датчик времени.

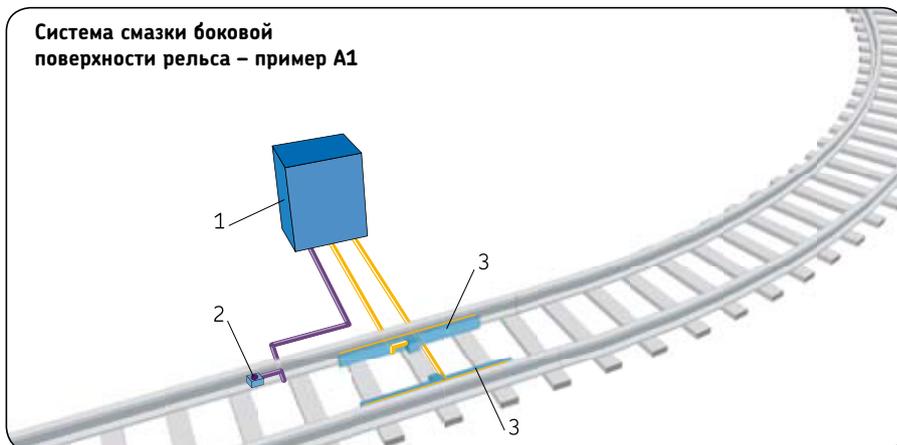
Система смазки боковой поверхности рельса – пример А2

Во многих случаях необходимо и целесообразно устанавливать насосную станцию относительно далеко от рельса. В таких случаях (интервал насосная станция – точка смазки: > 10 м) недалеко от рельса устанавливается распределительный шкаф, в котором находится электрически управляемый главный распределитель.

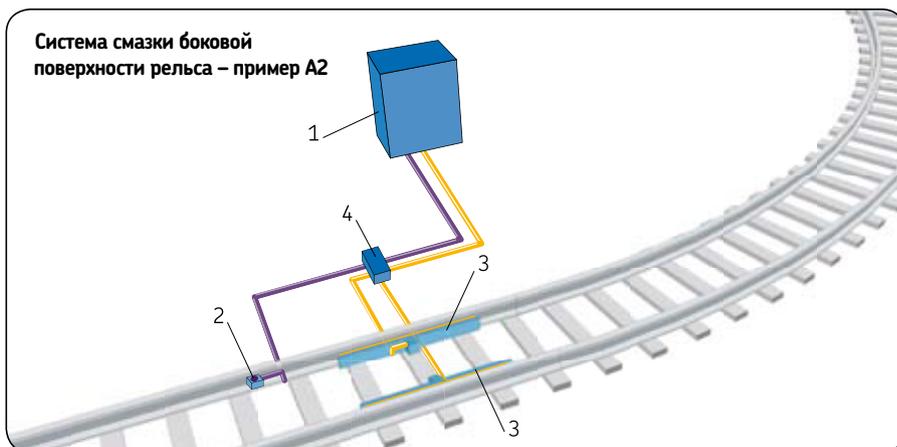
Преимущества

- всего одна главная магистраль к распределителю / более простой монтаж;
- обрыв главной магистрали или утечки.

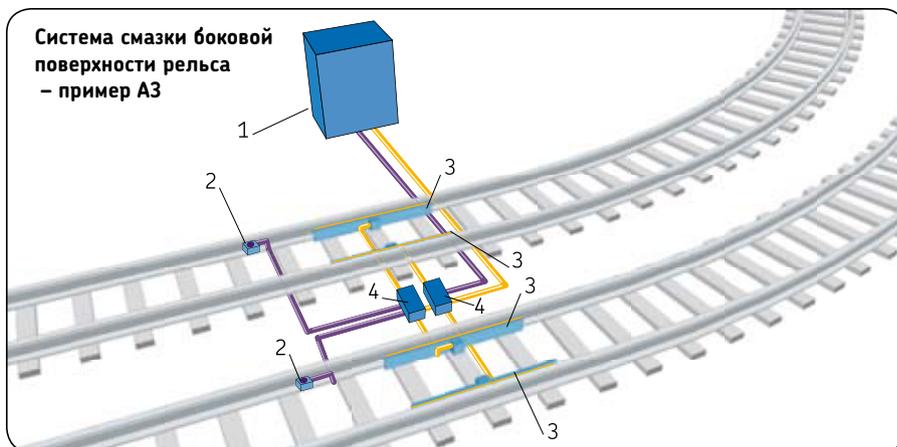
Система смазки боковой поверхности рельса – пример А1



Система смазки боковой поверхности рельса – пример А2



Система смазки боковой поверхности рельса – пример А3



Система смазки боковой поверхности рельса – пример А3

От одной центральной насосной станции могут питаться несколько путей. Чтобы пути (смазочные контуры) отделить друг от друга, в распределительных ящиках размещены дополнительные 2-ходовые клапаны. Каждый путь имеет свой собственный датчик подсчета осей.

Система смазки головки рельса – пример В1

Установка состоит из одной насосной станции, датчиков подсчета осей и шин, которые монтируются на рельсы без сверления. Для объединения электрических соединений применяется распределительная коробка, которая располагается в непосредственной близости от рельсового пути. В насосной станции находится насос и блок управления, откуда смазочный материал подается через трубопроводы к смазочным шинам.

Электроснабжение осуществляется через локальную электропроводку (220/330 V). Опционально имеется подача электроэнергии от солнечных батарей.

Установка на рельс всегда одинакова: как правило, на внутреннюю боковую поверхность рельса монтируются две шины. Также возможны дополнительные шины на внешней поверхности рельса – в зависимости от применения.

Шина может монтироваться изнутри или снаружи рельса, в зависимости от того где находится движущаяся дорожка на головке рельса.

Каждый рельсовый путь имеет собственный датчик подсчета осей, который определяет количество проходящих осей и подает сигнал в блок управления для определения начала смазочного цикла. Этот параметр выбирается в блоке управления. Как опция также поставляется простой датчик времени.

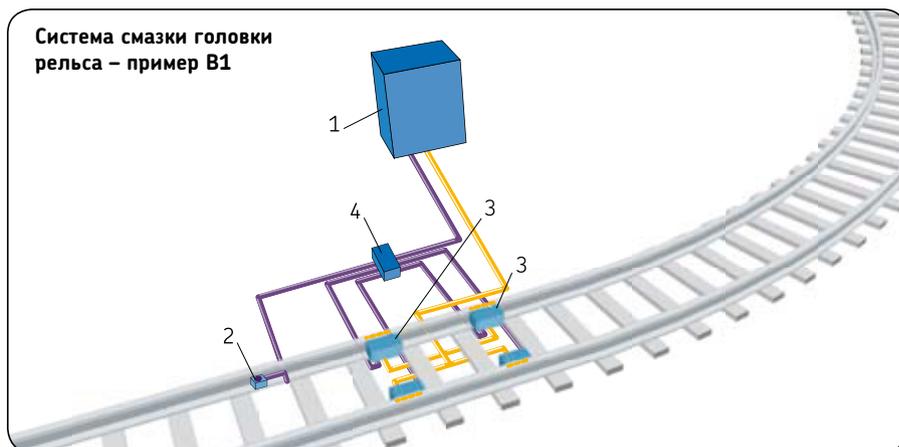
Система смазки головки рельса – пример В2

От одной центральной насосной станции могут питаться несколько путей. Чтобы пути (смазочные контуры) отделить друг от друга, в распределительных ящиках размещены дополнительные 2-ходовые клапаны. Каждый путь также имеет свой собственный датчик подсчета осей.

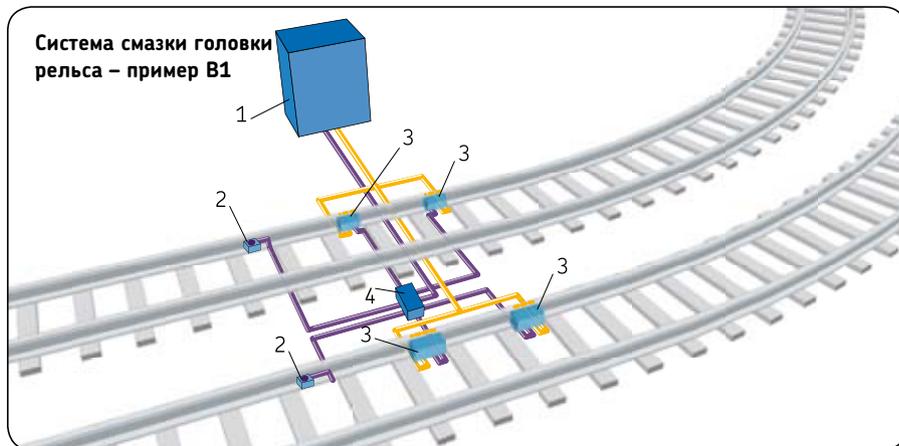
Комбинированная система – пример С1

Путем комбинации обоих типов систем можно создать одну общую систему, при этом возникают преимущества в издержках производства перед одиночной системой, так как обе части системы управляются одним блоком управления.

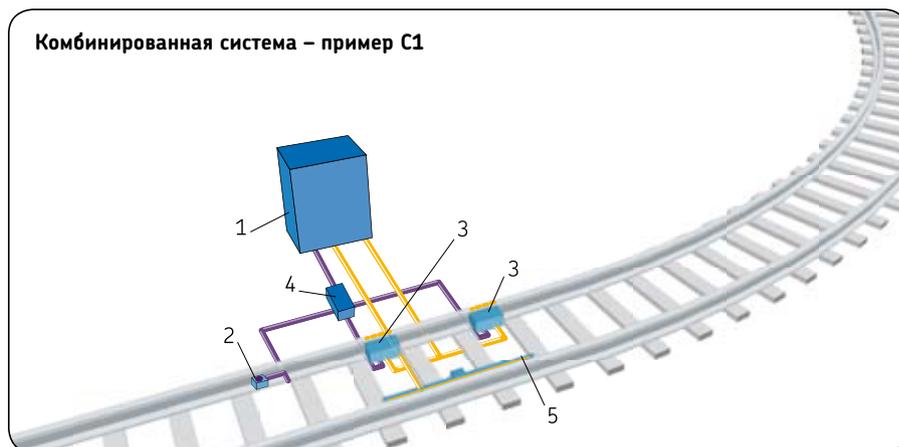
Система смазки головки рельса – пример В1



Система смазки головки рельса – пример В1



Комбинированная система – пример С1



1. Насосная станция
2. Датчик подсчета осей
3. Шина для смазки головки рельса „SLID“
4. Главный и распределительный кабельный ящик
5. Смазочные шины для рельса

Места расположения

Расположение смазочных шин, как правило, всегда на прямом участке пути перед входом в криволинейный участок пути в направлении движения.

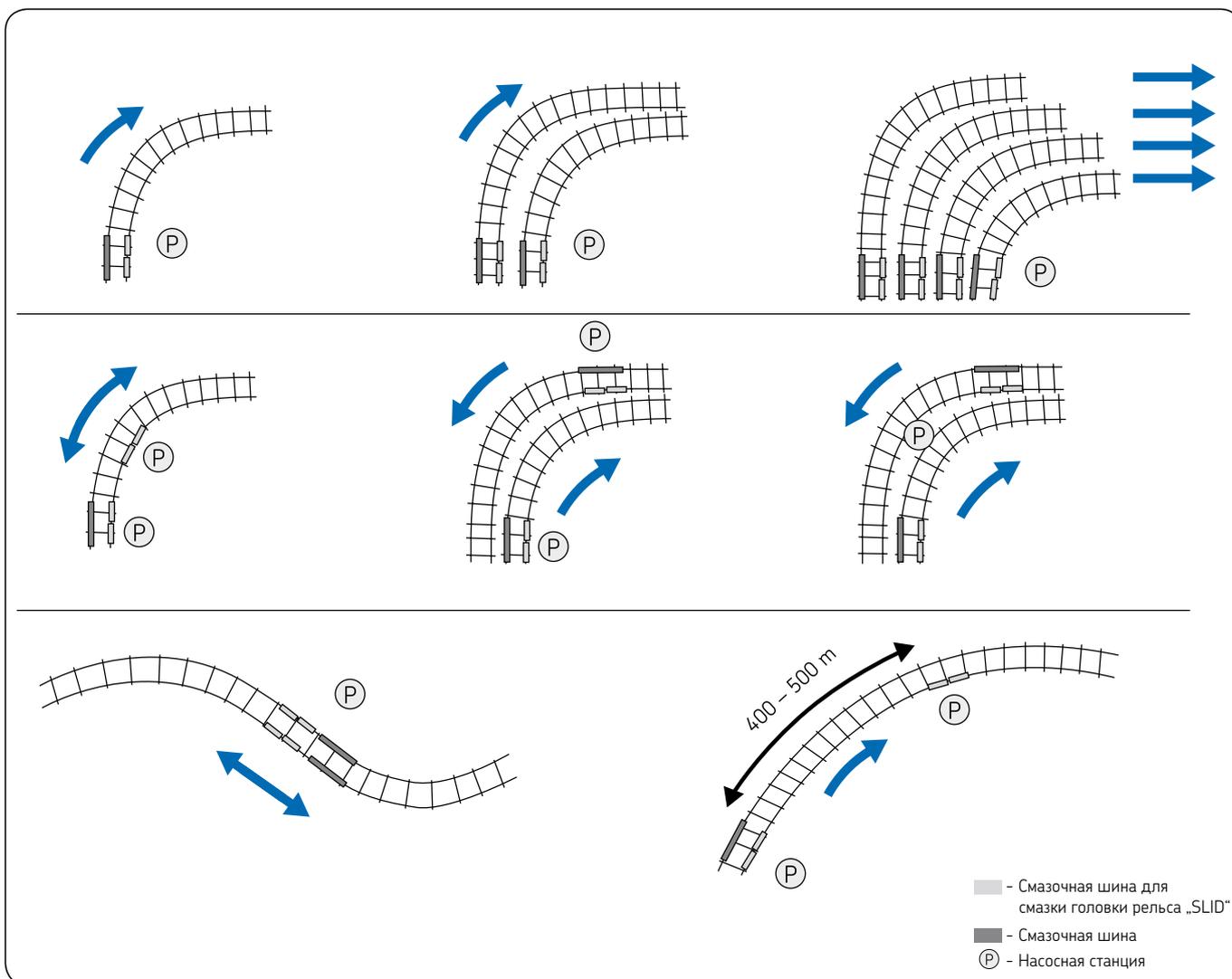
Смазочные шины

Как правило, они питают несколько следующих друг за другом кривых, при этом протяженность разноса смазки достигает нескольких километров.

Смазочные шины для головки рельса SLID

Криволинейный участок пути с одним направлением движения может питаться от одной системы с учетом дальности действия смазочного материала до 400 – 500 м. Более длинные участки должны смазываться при необходимости от нескольких систем.

Для криволинейных участков пути с двухсторонним направлением смазка осуществляется в обоих направлениях. Таким образом, расположение смазочной шины может быть выбрано в середине кривой.



Компоненты системы

Две стратегии для криволинейных участков пути

Смазочные шины имеют встроенный прогрессивный распределитель, который дозирует смазочный материал на 12 выпускных отверстий (12 x 0,2 см) и подает его на боковую поверхность рельса. Проходящие колесные пары захватывают смазочный материал и разносят его по криволинейному участку пути. При этом щетки помогают переносу смазочного материала с боковой поверхности рельса на ребро колеса.

В зависимости от объема подачи образуются так называемые смазочные пленки на ребре/боковой поверхности в криволинейных участках пути, тем самым уменьшается износ и затраты на обслуживание.



Смазочные шины для смазки головки рельса SLID

Смазочные шины для смазки головки рельса SLID действуют по принципу однолинейной системы, т. е. каждый раз 4 форсуночные камеры заполняются точно дозированным количеством смазочного материала (4 x 0,1 см). Одновременно натягивается механизм пружина/поршень, который при сбросе давления в главном трубопроводе наносит металлическую пасту на головку рельса. Непрерывная подача смазочного материала не может произойти.

Колесные пары разносят затем смазочный материал несколько сотен метров, на которых ослабляется жесткая пробуксовка колес (движение рывками).

Таким образом, звуки скрипа и визга на криволинейных участках пути больше не проблема.

Так как свойства металлической пасты при низких температурах меняются, шины могут быть оснащены внутренним нагревателем. Нагреватель поддерживает оптимальную температуру смазочного материала в дозирующей камере, чтобы обеспечить постоянное, надежное и равномерное распыление.



Насосы Lincoln

На протяжении более чем 100 лет Lincoln разрабатывает и производит свои собственные насосы для широкого спектра применений. Для стационарных установок по смазке и обслуживанию рельс подходят три типа насосов: бочковые насосы, многолинейные насосы и контейнерные насосы.

Выбор насоса зависит от расхода смазочного материала и объема трафика. Кроме того, играют роль особенности и интервал технического обслуживания.



Модель	Тип	Описание	Резервуар	Объем подачи см ³ /мин
FlowMaster	Бочковой насос	Поршневой насос двойного действия с пластиной слежения	25 кг жестяная тара (до 200 кг)	10 – 100 (регулируемый)
P 203	Многолинейный насос	Три насосных элемента с пластиной слежения или лопастью мешалки	Встроенная ёмкость 2-, 4-, 8-, 15 л	2 / 2,8 / 4 (на выбор)
P 653	Контейнерный насос	Три насосных элемента соединены в одно выпускное отверстие – с пластиной слежения или лопастью мешалки	Встроенная ёмкость 4-, 8-, 10-, 15-, 20 л	Макс. 24,6

Распределители

Прогрессивные распределители типа SSV являются поршневыми и дозируют подаваемый смазочный материал к подсоединенным точкам смазки принудительно (прогрессивно). При этом на выпуск и ход поршня подается 0,2 см³ смазочного материала.

Чтобы при необходимости увеличить объем смазочного материала, можно объединить несколько выпускных отверстий в один центральный выпуск.

Блокировка в одном из смазочных контуров выявляется при помощи электронного контроля (поршневого датчика).



Блок управления

Доступны несколько видов применяемых блоков управления. Простой блок управления - разработка Lincoln, имеет ограничение по применению на простой одноколейной системе.

Более сложный блок управления - это программируемый блок управления Siemens для многоколейных установок.

Собственный модуль управления размещен в дополнительном защитном корпусе.

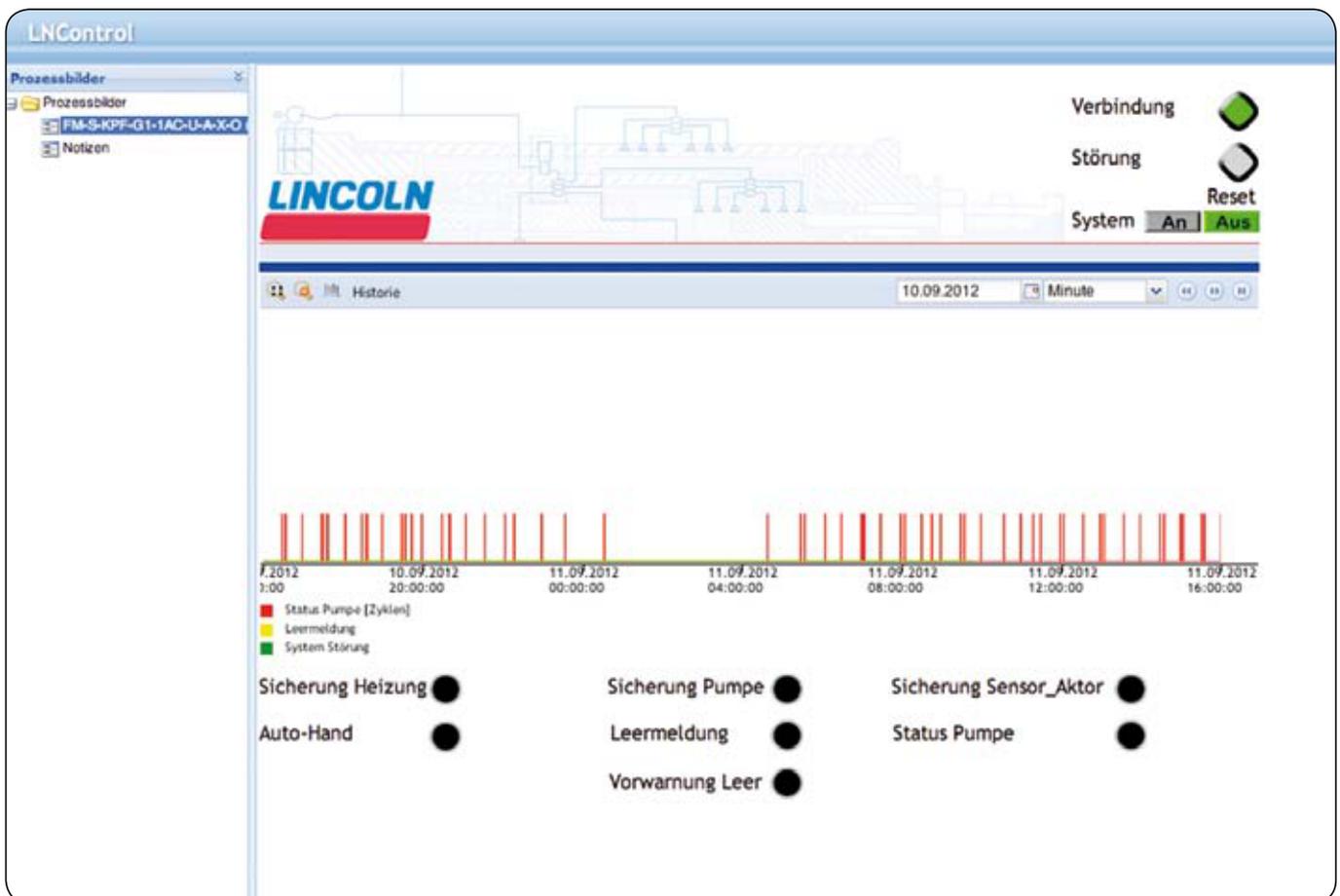
Регулируемые параметры: контроль времени работы, количество циклов распределителя, количество проходящих осей.

Если расход равномерный и регулярный, применим также датчик времени. Во многие насосы Lincoln он уже интегрирован, что вносит значительный вклад в снижение затрат.



Принадлежности и дополнительное оборудование

- Обогрев шкафа
- Датчик дождя
- Шкаф для насоса - датчик двери
- Внешний световой индикатор для оповещения о сбое
- Солнечные панели с батареями
- Дистанционный контроль
 - SMS оповещение о сбое/опустошении
 - мониторинг состояния с помощью интернета





Датчик подсчета осей



Распределительный ящик



Солнечные панели с батареями



Внешний шкаф для насоса 800 x 500 x 1200 мм с подходящим бетонным основанием





Сила инженерных знаний

За 100 лет развития, которые прошли с момента изобретения самоустанавливающегося подшипника, SKF превратилась в компанию инженерных решений, которая использует потенциал знаний, накопленных в пяти областях, для создания уникальных технических решений в интересах своих клиентов. Эти пять областей (платформ) включают подшипники, узлы вращения и уплотнения, смазочные материалы и системы смазки, мехатронику (объединение мехатроники и электроники в интеллектуальные системы), а также широкий спектр услуг – от трёхмерного компьютерного моделирования до мониторинга состояния оборудования, управления активами и внедрения систем надёжности. Благодаря широкому присутствию SKF на глобальном рынке продукция компании соответствует единым стандартам качества и доступна через международную дистрибьюторскую сеть.

! Важная информация по использованию продукции

Вся продукция компании SKF может быть использована только согласно предписанию, как описано в этом проспекте и инструкции по эксплуатации. Если к продукции прилагается инструкция по эксплуатации, она должна быть прочитана и соблюдена.

Не все смазочные материалы пригодны для использования в централизованных системах смазки. По желанию компания SKF проверяет выбранный заказчиком смазочный материал на пригодность к применению в централизованных системах смазки. Изготовленные компанией SKF системы смазки или их компоненты не разрешается использовать в соединении с газами, сжиженными газами, с растворенными под давлением газами, пропариванием и такими жидкостями, чье давление пара при допустимых максимальных температурах превышает нормальное атмосферное давление (1 013 мбар) более чем на 0,5 бар.

В частности, мы отмечаем, что опасные материалы любого рода, особенно материалы, которые классифицируются как опасные согласно Директиве EC RL 67/548/EWG, статья 2, часть 2, могут быть разрешены к использованию в централизованных системах смазки SKF и компонентах и с ними поставляться и/или распространяться только после консультации и письменного разрешения компанией SKF.

Lincoln GmbH

Heinrich-Hertz-Str. 2-8
69190 Walldorf
Germany

Tel. +49 (0)6227 33-0
Fax +49 (0)6227 33-259

Эта брошюра передана Вам от:

Линкольн Рус 000
sales@lincolnindustrial.ru
www.lincolnindustrial.ru
skf.com/lubrication

© SKF – это зарегистрированная торговая марка SKF Group

© Lincoln и PowerLuber являются зарегистрированными торговыми марками SKF Group.

© SKF Group 2012

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

SKF PUB LS/P2 13193 DE September 2012 FORM W-202-DE-0912

