

# НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ *Lincoln*

**А.И. Госманн**, к.т.н. *Lincoln GmbH* (Германия),  
**Е.В. Елисеев, Д.Б. Коновалов**, ООО «Линкольн Рус»

Компания *Lincoln GmbH* в сотрудничестве со своими региональными представителями в России продолжает разработку и внедрение автоматических централизованных систем смазки (АЦСС) для различных видов машин и оборудования.

В январе-феврале 2009 года специалистами фирмы ООО «Гидролинк» разработан проект и выполнен монтаж АЦСС на магнитно-грейферном кране КМ-32/32 производства ОАО «Уралмашзавод». Данный кран по ряду параметров является уникальным. В частности, группа режима работы крана – М8, что означает практически круглосуточное использование с максимальной нагрузкой.

Кран состоит из двух спаренных мостов, на одном из которых расположена грейферная тележка, а на другом – магнитная тележка, оснащенная поворотной рамой с установленным на ней механизмом подъема. Кран оснащен самой современной электронной системой управления и контроля.

Кран КМ-32/32 предназначен для работы в непрерывном цикле металлургического производства, поэтому к не-



**Фото 2** Подвод смазки к подшипнику опорного колеса магнитной грузовой тележки

му предъявляется основное требование – максимальная надежность и безотказность. В связи с этим было принято решение оснастить кран АЦСС фирмы *Lincoln*, которая обеспечивает подачу смазки полностью в автоматическом режиме в 66 точек смазки.

АЦСС является единой системой для крана КМ-32/32. При этом предусмотрены АЦСС подшипников ходовых колес и боковых роликов с левой стороны крана; АЦСС подшипников ходовых колес и боковых роликов с правой стороны крана; АЦСС грейферной грузовой тележки, в которой смазка подается к тележке, к подшипникам верхних блоков и к подшипнику опоры барабана; АЦСС магнитной грузовой тележки, в которой смазка подается к подшипникам ходовых колес тележки, к подшипникам опорных колес поворотной рамы, подшипников направляющих роликов поворотной рамы, к подшипникам верхних блоков и к подшипникам опор барабана.

Каждая из четырех систем состоит из насоса типа Р203 со встроенным бло-

ком управления, фильтра, прогрессивных распределителей смазки тип SSV и SSVD, трубопроводов и фитингов. Разводка трубопроводов в местах подвода к неподвижным точкам смазки выполнена с помощью калиброванных стальных труб (все соединения трубопроводов выполнены с врезающимися кольцами), в местах подвода к подвижным точкам смазки разводка выполнена с помощью гибких армированных шлангов высокого давления.

Преимущество данной схемы состоит в возможности раздельной смазки основных элементов крана. Это позволяет управлять процессом смазки крана в зависимости от времени работы каждого его элемента.

Вся информация о работе АЦСС поступает в центральный блок управления краном. На пульт оператора выведены кнопки принудительного включения насосов и следующая информация о каждой системе:

- система в работе;
- низкий уровень смазки;
- сбой в работе.

Применение АЦСС *Lincoln* позволяет дозировано и своевременно подавать в точки трения смазочный материал, что значительно увеличивает срок службы тяжело-нагруженных узлов и механизмов, что, в свою очередь, повышает надежность и безотказность работы крана в целом. Дополнительное преимущество внедрения системы смазки состоит в значительном повышении



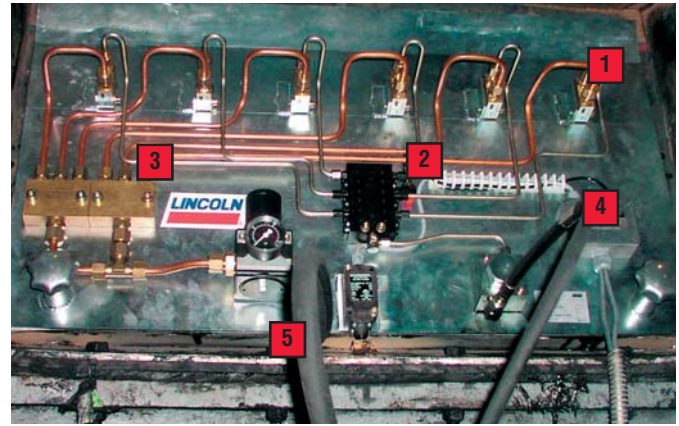
**Фото 1** Элементы АЦСС грейферной грузовой тележки (насос Р203, питатель SSVD)



**Фото 3** Пример распыления смазки на приводную шестерню мельницы



**Фото 4** Подвод смазки к подшипнику упорного ролика (петля на шланге позволяет регулировать положение ролика относительно рельса)



**Фото 5** Панель распыления:

- 1 – форсунки; 2 – распределитель смазки тип SSV;
- 3 – распределитель воздуха; 4 – трубопровод смазки;
- 5 – воздушный трубопровод;

уровня безопасности персонала при обслуживании крана, так как исключает необходимость нахождения рабочего-смазчика в неудобно и опасно расположенных точках смазки. Положительный результат и опыт, полученный специалистами *Lincoln* во время разработки, монтажа и испытаний автоматической с и с темы распыления смазки на открытые зубчатые передачи мельниц на Полтавском ГОКе позволили реализовать еще более масштабный проект.

Официальным представителем *Lincoln GmbH* по Северо-Западному региону компанией «Техпартнер» были проведены монтаж и пуско-наладочные работы по вводу в эксплуатацию единого комплекса аналогичных систем смазки открытых зубчатых передач с одновременной с мазкой опорных подшипников 17 мельниц барабанного типа МШР 3.6×5.0 и МСЦ 3.6×4.5 и автоматический заправочный комплекс 10 насосных станций обогатительного комплекса ОАО «Ковдорский ГОК». Эта работа отмечена дипломом II степени и серебряной медалью в номинации «Лучший инновационный проект в области передовых технологий машиностроения и металлургии», конкурса «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года», проходившего в рамках «Петербургской технической ярмарки 2009».

Заправочный комплекс состоит из пяти комплектов смазочного оборудования. Каждый комплект предназначен для независимого обслуживания четырех мельниц и включает в себя систему распыления смазки вязкостью 0 (для открытой передачи) и систему подачи густой смазки классом консистенции 2 и 3 (для опорных подшипниковых). Расход смазки может регулироваться в пределах от 25% до 100% от полной

производительности, а общий объем – за счет изменения продолжительности работы насоса. При отключении одной из мельниц электромагнитный клапан перекрывает подачу смазки, что способствует экономии смазки и предотвращает загрязнение.

Все насосы пяти каскадов (17 мельниц) объединены системой автоматической централизованной заправки насосных станций комплекса.

После поступления сигнала от одного из насосов Р-215 о том, что смазка в нем находится на нижнем уровне, общий блок управления открывает электромагнитный гидравлический клапан этого насоса, включая насосную станцию. Смазка по трубопроводу поступает в указанный насос. После поступления сигнала о достижении верхнего уровня, блок управления закрывает электромагнитный гидравлический клапан, отключая насосную станцию. Для

контроля давления в магистрали наполнения, непосредственно после насоса, встроено цифровое реле давления.

Данный технологический комплекс смазки работает в едином автоматическом режиме.

Более чем трехлетний срок эксплуатации систем смазки открытых зубчатых передач на предприятиях России позволяет утверждать, что их применение обеспечивает увеличение срока службы вала-шестерни мельницы в 3–5 раз и срока службы венцовой шестерни мельницы в 1.5–2.0 раза.

Примененный метод гарантированно обеспечит увеличение срока эксплуатации зубчатых венцов и приводных шестерней, исключит возможные потери производства, связанные с сокращением количества остановок мельниц на внеплановую замену шестерней и сократит материальные затраты на приобретение запасных частей.



#### **Lincoln GmbH**

Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
D-69190 Walldorf, Germany  
тел.: +49-6227-33-179  
факс: +49-6227-33-259  
e-mail: lincoln@lincolnindustrial.de  
www.lincolnindustrial.de

#### **Представительство Lincoln GmbH в России:**

##### **ООО «Линкольн Рус»**

129272, Москва,  
ул. Трифоновская, 47 офис 105  
тел.: (495) 684-07-42  
тел./факс: (495) 684-03-76  
e-mail: sales@lincolnindustrial.ru  
www.lincolnindustrial.ru

##### **ООО «Техпартнер»**

198095, Санкт-Петербург,  
ул. Швецова, 41, 13  
тел.: (812) 449-2070, 449-1486  
факс: (812) 449-2070  
e-mail: lincoln@techpartner.ru  
www.techpartner.ru

##### **ООО «Гидролинк»**

620012, Екатеринбург,  
ул. Уральских рабочих, 15 офис 12  
тел: (9-222) 24-24-24  
тел./факс: (343) 307-4192  
e-mail: lenax@olympus.ru  
www.gidrolink.ru