



СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СМАЗКИ ДЛЯ СТАНА ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ СТАЛЬНОЙ ПОЛОСЫ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Назначение и экономический эффект системы

Настоящее упрощенное описание представляет установку технологической смазки, предназначенную для работы на клетях чистовой группы стана горячего проката.

Данная установка специально запроектирована для применения биологически разлагаемого масла марки PiniRol для горячего проката. Указанное масло выгодно отличается тем, что потребление и обращение с ним наиболее безопасны для персонала прокатного производства. Кроме того, воздействие данного масла на окружающую среду минимально.

Экономический эффект

Благодаря применению технологической смазки на металлургическом производстве можно достичь следующего экономического эффекта при горячем прокате стальной полосы:

- уменьшение расхода электроэнергии
- снижение усилия прокатки
- снижение износа валков
- потребность в возобновлении валков уменьшается и срок службы увеличивается
- качество поверхности проката повышается

- производительность прокатного стана повышается.

Работа системы

Ниже дается описание работы разных систем, образующих комплекс установки технологической смазки.

Узлы и детали каждой системы изготавливаются, собираются и тестируются на заводе-изготовителе в собранном виде с целью упрощения и ускорения монтажа, чтобы не мешать нормальному режиму технологического процесса прокатного стана.

1. Маслоагрегат

Агрегат для подкачки масла, расположенный рядом с емкостью для его хранения, перекачивает масло по маслопроводам, специально прокладываемым для этой цели, в аппаратный шкаф, устанавливаемый рядом с клетями прокатного стана.

2. Емкость для масла

Масло для установки технологической смазки хранится в нержавеющей емкости (общая вместимость 25 м³), которую называем рабочей емкостью. Кроме указанной рабочей емкости требуется запасная для урегулирования возможных задержек в перевозке (таможенное оформление и т.п.) и обеспечения постоянного наличия масла для подачи в прокатный процесс. Доставка требуемого

масла для прокатки в запасную емкость осуществляется в нержавеющей цистерне на автотранспорте, железнодорожным путем, либо в контейнере-цистерне стандартной конструкции (см. снимок № 1).



1

3. Аппаратные шкафы

Система технологической смазки устанавливается в чистой группе на клетях (как правило, 4-6 шт.), которые заказчик и поставщик вместе определяют в стадии разработки проекта. В непосредственной близости от каждой выбранной клетки устанавливается аппаратный шкаф, в который по отдельным трубопроводам подаются применяемое масло и вода. В шкафах установлены требуемые приборы и запорная арматура (запорные клапаны, регулировочные клапаны, смесители, измерители масла) для получения требуемого состава водо-масляной смеси. Посредством автоматического управления в каждом аппаратном шкафу можно индивидуально отрегулировать желаемое количество масла для каждой прокатной клетки отдельно.

От аппаратных шкафов водо-масляную смесь направляют по трубопроводам в коллекторы с форсунками, расположенными близко от нижних и верхних рабочих валков, и прикрепленные к установке технологической смазки на клетях (см. пункт 5). Если на стане прокатывают полосы разной ширины (например, узкую и широкую), то выбор ширины полосы происходит автоматически или его выбирает оператор. По выбранному режиму включается в работу необходимое количество прикрепленных к коллектору форсунок в соответствии с шириной прокатываемой полосы.

С каждым аппаратным шкафом связан отдельный шкаф электрификации и автоматизации, откуда получают контрольные данные для управления работой запорной арматуры для смешивания масла и воды, что происходит в аппаратном шкафу (см. снимок № 2).



2

4. Система водоподготовки

В зависимости от свойств технологической воды, получаемой в прокатном цехе, воду для системы технологической смазки можно очистить в отдельной установке для водоподготовки. При этом линия технологической воды соединяется с системой водоподготовки, установленной на едином основании и как правило, включает следующие функции: фильтрацию активированным углем, умягчение воды и повышение давления.

5. Установка технологической смазки со скребками

Для каждой клетки (например, 5 шт.) на стороне входа полосы построены две подвижные системы крепления коллекторов с форсунками, которые предназначены для распыления водо-масляной смеси на верхний и нижний рабочие валки.

Кроме коллекторов с форсунками к крепежным конструкциям прикреплены и скребки, которые предназначены для механической очистки поверхности рабочих валков от воды и нечистот, благодаря чему сцепление распыляемого масла с поверхностью валка улучшается и попадание нечистот (вкатанной окалины) в раствор валков предотвращается (см. раму установки технологической смазки в стадии изготовления на снимке № 3).

3



6. Шкаф управления электроприводом

В шкафу управления электроприводом (МСС) установлены электрические соединительные устройства, с помощью которых установка технологической смазки связана с электросетью прокатного цеха. В шкафу устроена система электропитания для разных двигателей (клапаны и насосы) и электронных блоков. Кроме того, в шкафу управления имеются требуемые электронные блоки для подключения установки технологической смазки к системе автоматизации.

7. Центральный процессор логической аппаратуры

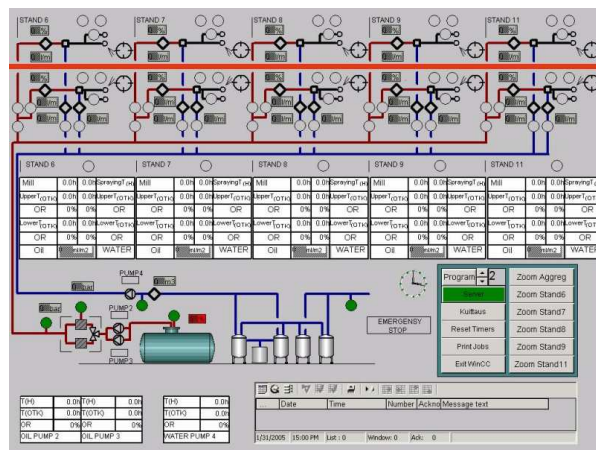
Центральный процессор, управляющий всей системой автоматизации, расположен в защитном кожухе, откуда проложены требуемые линии связи с системами, подключенными к системе автоматизации (например, диспетчерская, системы базовой автоматизации и верхнего уровня автоматизации прокатного процесса).

8. Программируемый логический контроллер (PLC)

В диспетчерской цеха горячей прокатки устанавливается для оператора контроллер (PLC), с помощью которого оператор наблюдает и контролирует работу системы технологической смазки. На экране ПК

оператор может для контроля процесса смазки выбирать разные пиктограммы по разным частям процесса смазки. Пиктограммы содержат информацию, например, о состоянии оборудования указанной системы, разные сообщения, измерительные параметры, заданные значения, сигнализации и т.п. На практике, при автоматическом режиме управления оператору остается только наблюдать за работой системы (см. пример главной пиктограммы о системе, снимок № 4).

4



Шина передачи данных соединяет аппаратуру контроллера диспетчерской с всеми рабочими узлами, связанными с управлением системой, а именно: центральным процессором, распределенными логическими блоками (на каждой клетке), шкафом управления электродвигателем и пультом управления. Наряду с этим с комплексной автоматизацией прокатного цеха связаны также система базовой автоматизации и автоматизация верхнего уровня, которые соединяются с указанной шиной передачи данных.

9. Пульт управления

На посту расположен пульт управления с нажимными кнопками и выключателями для оператора. С помощью выключателя можно выбирать режим работы системы управления (ручной/автоматический). Если связь для передачи информации с системой автоматизации верхнего уровня включена, информацию о ширине прокатываемой полосы (узкая/широкая) можно получить из системы верхнего уровня. В другом случае оператор может задать ширину смазываемой части полосы с пульта управления. Система технологической смазки, как правило, работает в режиме автоматического управления без функций управления

оператором с пульта управления или компьютера.

10. Маслопроводы

Маслопроводы от емкости для масла образуют замкнутую систему, где масло проходит через все клетки и возвращается обратно в масляную емкость. Из замкнутой цепи циркуляции масла предусмотрено ответвление от маслопровода в аппаратный шкаф, расположенный в непосредственной близости от каждой клетки.

11. Водопроводы

Очищенная и достаточно мягкая вода, подаваемая через установку водоподготовки, передается по трубопроводам в аппаратный шкаф, расположенный в непосредственной близости от каждой клетки.

12. Трубопроводы сжатого воздуха

Требуемый чистый сжатый воздух подается из заводской системы в пневмоцилиндры,двигающие детали установки технологической смазки.

При необходимости к системе можно подключить редуционную станцию, управляемую автоматически, для подачи в пневмоцилиндры более высокого давления, когда будет потребность в передвижении узлов системы смазки или скребков в новое положение.

Объем поставки:

Фирма «Пинифер» готова вести с заказчиком переговоры о разных альтернативах по объему поставки. Комплекс поставки можно распределить, например, следующим образом:

1. «Пинифер» проектирует и поставляет оборудование по в.у. пунктам 1 – 10 с изготовлением и укрупненной сборкой в Финляндии.
2. Метзавод, который является заказчиком, изготавливает емкость для масла (п. 2), например, с соответствием с проектом «Пинифера», и проектирует трубопроводы (пп. 10,11,12) приспособивая их к местным условиям, приобретает материал для труб и монтирует их до полной готовности совмещая их с поставляемым «Пинифером» оборудованием.
3. Метзавод производит монтаж оборудования вместе с шефмонтажниками «Пинифера», отвечает за шефмонтаж и пуско-наладку оборудования.
4. Опробование и тестирование оборудования специалисты заказчика и «Пинифера» производят совместно.
5. Специалисты «Пинифера» обеспечивают для специалистов прокатного цеха обучение навыкам эксплуатации оборудования.

Oy Pinifer Ltd • Kuormatie 2 • 91900 Liminka, Finland
Tel. +358 8 564 2700 • Fax +358 8 564 2710
info@pinifer.com • www.pinifer.com

The logo for PINIFER features a stylized green leaf-like shape on the left, followed by the word "PINIFER" in a bold, green, sans-serif font.