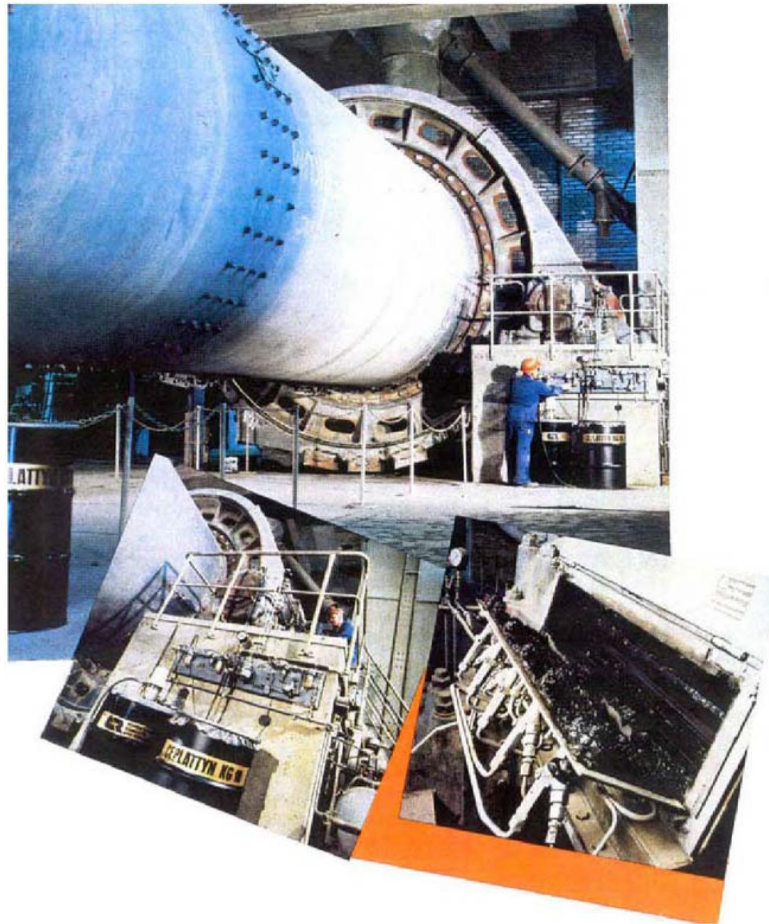


## СИСТЕМА СМАЗКИ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ



## СИСТЕМЫ РАСПЫЛЕНИЯ СМАЗКИ

### SPRAYING SYSTEMS

Применение механических зубчатых передач в приводном оборудовании предполагает наличие постоянного контакта между ведущей и ведомой шестернями передач. Для цилиндрических зубчатых зацеплений данный контакт определяет поверхность трения, которая образуется линией контакта и перемещением (обкатыванием) зубьев. Данный процесс приводит к постоянному износу контактных рабочих поверхностей зубьев передачи, снижая ресурс всей передачи. Особенно это касается зубчатых передач больших габаритов, с большим модулем и передаточным числом, работающих в жестких температурных и запыленных условиях. Например: **вращающиеся печи** на цементных и обогатительных фабриках, **мельницы** различных типов. Как известно, замена колеса и подвенцовой шестерни обходится очень дорого для эксплуатирующих его предприятий по причине габаритов и трудоемкости данной операции. Кроме этого, необходимо учесть и непроизводительное время простоя оборудования по причине обслуживания и ремонта передачи.

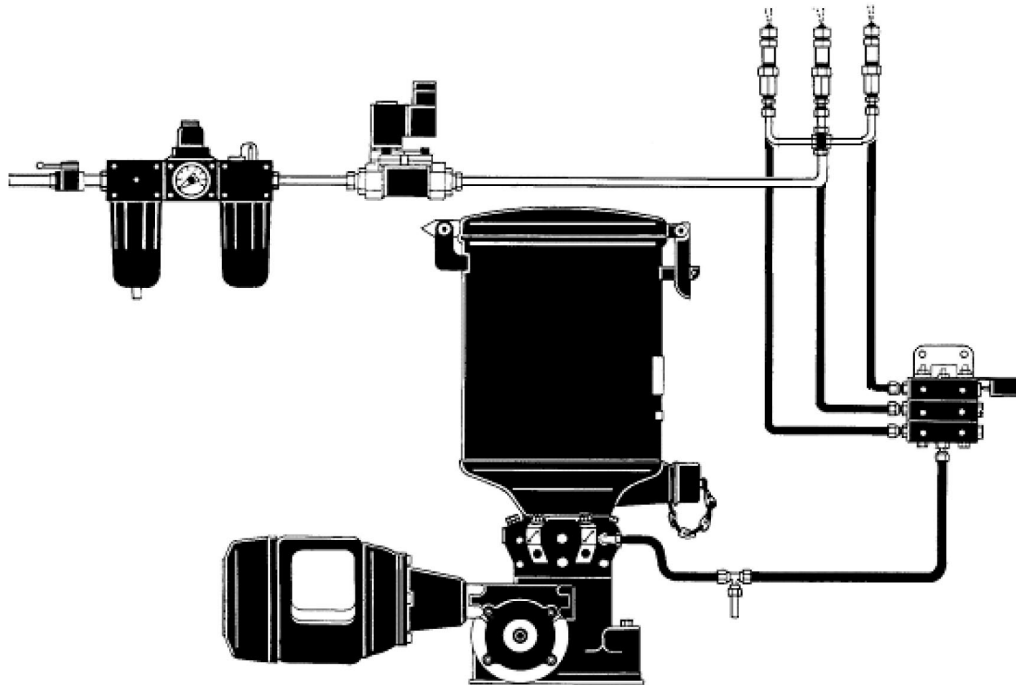
Одним из вариантов снижения износа элементов зубчатого зацепления является образование масляной пленки на контактных поверхностях зубьев, которая снизит коэффициент трения, значительно уменьшив при этом износ трущихся поверхностей. Толщина и эффективность данной пленки зависит от параметров передачи, параметров смазочного материала, условий окружающей среды, периодичности и способа ее нанесения.



Компания Bijur Delimon International, основываясь на многолетнем опыте производства и применения различных систем смазок, предлагает собственные уникальные системы распыления смазки в качестве оборудования для генерации и нанесения масляной пленки на поверхности как ведущих (подвенцовых) шестерен, так и ведомых зубчатых колес.

Основная задача любой централизованной системы является подача определенной дозы смазки в зону трения от одного источника в заданный период времени. Данная система не является исключением. Но существует одна важная особенность системы распыления смазки, которая отличает ее от многих других смазочных систем, - смазка подается в объеме воздушного потока, что позволяет снизить расход смазочного материала и увеличить зону охвата аэрозоли, распыляемой на рабочую поверхность. Применение высокоадгезивных смазок в совокупности с данной системой представляет собой высокоэффективный способ смазки, при котором значительно увеличивается срок службы зубчатого зацепления, а роль обслуживающего персонала сводится к минимуму.

Система распыления состоит из смазочной, пневматической, распылительной систем и системы управления. Основа системы - **прогрессивная система смазки**.



Вариант схемы системы

Смазочная система включает в себя:

- смазочный насос или два насоса (заправочный бочковой и основной) с электро- или/и пневмо- управлением, предохранительным клапаном и др. аксессуарами
- прогрессивный распределитель, дозирующий смазку, в комплексе индуктивным датчиком положения, для многоконтурных систем - со встроенным отсекающим распределителем 2/2, фильтром и дросселем.
- датчик давления.
- гибкий рукав большой длины, соединяющий насос и монтажную панель

Пневматическая система состоит из:

- компрессор (опционально, в случае отсутствия пневмосети на месте установки) 6...8 бар
- 2-а блока подготовки воздуха (для насоса и форсунок распыления).
- пневмораспределители 2/2 и 3/2
- коммутационные делители потока

Распылительная система:

- специальные форсунки для генерации аэрозоли и нанесения определенного отпечатка на контактную поверхность. Количество форсунок подбирается в зависимости от ширины зацепления передачи. Монтируются на монтажную панель

Система управления:

- шкаф управления типа рСо в комплексе с интерфейсом управления, клеммной коробкой, предохранительными автоматами, шиной PROFIBUS и др.





Насосные агрегаты подбираются по наличию определенной приводной силы на месте установки.



FZB

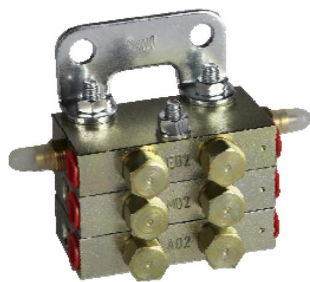


BFE (FEP)



BFG

Тип прогрессивного распределителя подбирается в зависимости от количества форсунок (точек смазки).

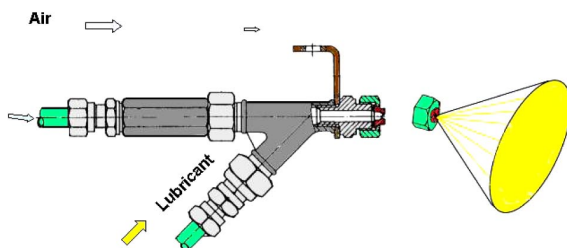


Прогрессивный распределитель ZPA

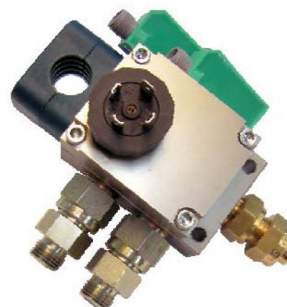


Пример прогрессивного распределителя ZPBG

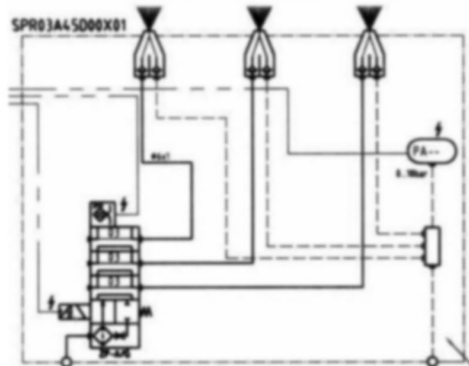
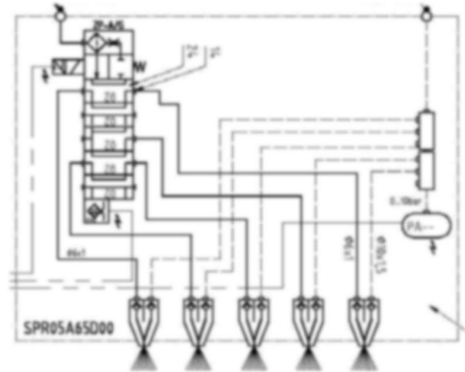
Возможен выбор **типа сопел**, устанавливаемых в форсунках: плоское или овальное. А также конструкция с контролем смазки и воздуха. Как опция – подогрев сопла для применения в условиях низкой температуры. Класс вязкости смазки для распыления – до NLGI 2.



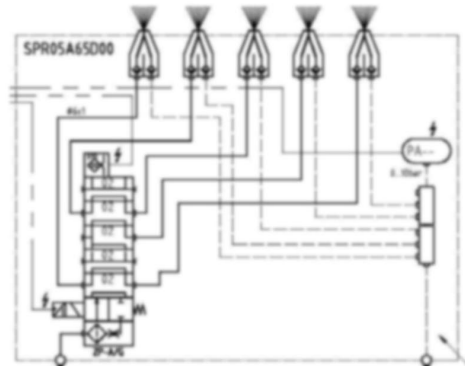
Пример овального сопла



Угол атаки факела аэрозоли и количество монтажных панелей с форсунками определяется количеством подвенцовых шестерен, скоростью вращения и наличием реверса передач.



Пример мельницы с одной подвенцовой шестерней

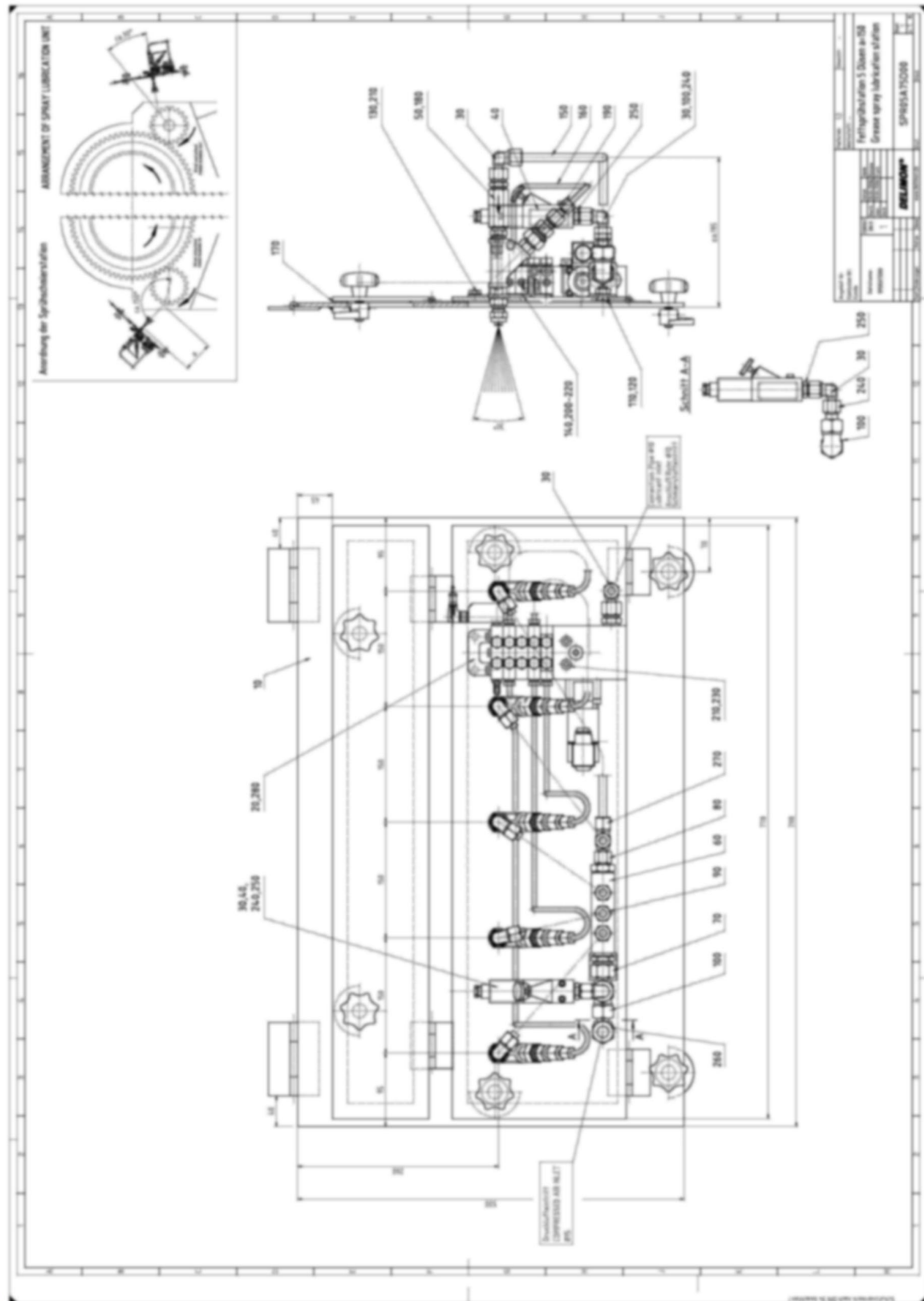


Пример вращающейся печи с двумя подвенцовыми шестернями



Все системы смонтированы и поставляются на отдельных панелях, позволяющих произвести монтаж систем в короткие сроки с минимальным расходом крепежных элементов и с минимальными доработками существующих металлоконструкций. Это **пневматическая монтажная панель типа DLS** и **смазочная монтажная панель типа SPR** (см. рисунки).

Установка **смазочной монтажной панели SPR** осуществляется непосредственно на защитный кожух передачи с ориентацией на периферию колеса.



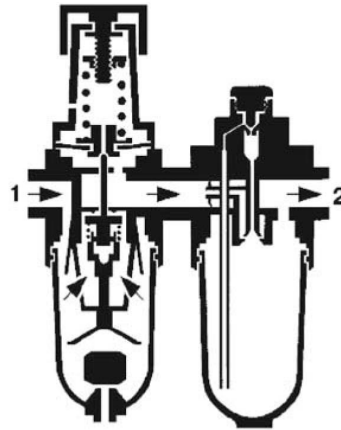
Панель SPR







**Блок подготовки воздуха** состоит из фильтра-влагоделителя, маслораспылителя, редукционного пневмоклапана и манометра.



Блок подготовки воздуха 15520-1813

**Система управления типа pCo** позволяет осуществлять дистанционное управление, контроль и диагностику процесса подачи смазки, воздуха, времени распыления. Контроль за функционированием всех важных компонентов системы осуществляется практически на всех этапах рабочего цикла. За счет использования специально адаптированного **шкафа управления** возможна организация многоконтурных систем последовательной подачи аэрозоли в несколько зубчатых передач (мельниц, печей) от одного насосного агрегата.



шкаф управления pCo



интерфейс pCo

Рекомендуемые **типы смазок** для данных систем будут приведены в технико-коммерческих предложениях, с учетом исходных данных для проектирования последних.

В случае эксплуатации при температурах ниже 0 °С возможна комплектация всех ответственных узлов дополнительными специальными **системами обогрева** и/или комплектация **специальными защитными шкафами**.



Заказчики систем распыления смазки для подвенцовых шестерен - машиностроительные предприятия, горно-обогатительные и металлургические комбинаты, металлургические предприятия.

Среди известных и крупных **заказчиков** можно выделить:

- **KRUPP Polysius**
- **KRUPP Fordertechnik**
- **TAKRAF Leipzig**
- **KHD Koln**
- **SKET Dessau**
- **HWZ Dessau**
- **DEUNA Zepent**
- **LOESHE**

Опросный лист прилагается.

Гарантия на все поставляемое оборудование - 2 года.

Сроки поставки зависят от комплектности.

Все оборудование сертифицировано.

