

**Анализ существующих конструкций механизма наклона
дуговой сталеплавильной печи вместимостью сто тонн, а также подбор гидравлической
жидкости для его гидросистемы**

Студент гр.10402128 Ветошкин А.В.
Научный руководитель – Томила В.А.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Целью настоящей работы является выявление преимуществ гидравлического привода механизма наклона ДСП-100, в сравнении с электромеханическим. Сравнение характеристик гидравлических жидкостей в условиях сталеплавильного производства.

Механизм наклона служит для поворота печи на угол тридцать восемь градусов для слива металла в ковш и на угол двенадцать градусов в сторону шлакового окна для удаления шлака.

Основными недостатками электромеханического привода являются:

- сложность применения в пожароопасных зонах и взрывоопасных средах, а также при большой влажности. Этот недостаток частично может быть устранен применением специального типа двигателя с высокой степенью защиты;
- высокая стоимость;
- при длительной непрерывной работе возможен перегрев двигателя, износ трущихся частей;
- электромагнитное поле может создавать помехи в сетях управления, помехи в проходящих рядом других сетях.

Достоинства гидравлического привода:

- способность развивать очень большое усилие при компактных параметрах. Гидропривод производит силу в 25 раз выше, чем электромеханический привод аналогичного размера;
- гидроприводы могут быть удалены от насосной станции на большое расстояние, но с некоторой потерей мощности (максимальное расстояние 300 м);
- малое время для развития значительного усилия и плавное его регулирование;
- широкий диапазон рабочей температуры;
- достаточно высокий КПД.

Все печи, используемые ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» имеют гидравлический привод механизма наклона, так они соответствуют важным требованиям:

- обеспечить плавный наклон с регулируемой скоростью;
- защитить от попадания брызг металла и шлака;
- обеспечить наклон печи в случае прорыва металлом подины.

В качестве рабочих жидкостей для гидравлических систем применяют минеральные масла они получили большое распространение в различных отраслях промышленности вследствие их высокого технического качества и невысокой стоимости. Однако, применение минеральных масел в условиях сталеплавильного производства создает серьезную пожароопасность.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации механизма наклона, следует применять огнестойкие водно-гликолиевые гидравлические жидкости, например: Бреокс НФ 46/2180 и НФ 46/2181.

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика гидравлической жидкости БРЕОКС и минеральных масел.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика гидравлической жидкости БРЕОКС и минеральных масел

Показатель	Бреокс		Масло ВМГЗ	Масло И-20 А
	НФ 46/2180	НФ 46/2181		
Внешний вид	бесцветная однородная жидкость		светло - коричневая жидкость	
Запах	специфический, незначительный		специфический, незначительный	
Плотность при 20°C, г/см ³	1,06-1,1	1,05-1,08	0,865	0,890
Кинематическая вязкость (мм ² /с) в пределах: 50 °С -20°C	34 1175	34 –	10 –	17-23 –
Значение Р _н при 25°C	9,3-9,7	9,3-9,7	–	–
Температура вспышки не ниже, °С	Отсутствует	Отсутствует	135	180

Успешно проведены испытания жидкости Бреокс на Новокузнецком комбинате, Волжском трубном заводе, заводе АвтоВАЗ и Белорусском металлургическом заводе.