

3. Дополнительные устройства защиты электродвигателя (от перегрузок по току, перегрева, перенапряжения, утечек на землю и от обрывов фаз на входе двигателя).

5. Обеспечить сброс излишней энергии при торможении и остановке оборудования при помощи тормозных резисторов, либо производить рекуперацию энергии для наиболее эффективного использования электропривода.

6. Комплексно усовершенствовать весь технологический процесс системы за счет широких возможностей регулирования скорости работы привода и процессов торможения и остановки.

7. ПЧ легко интегрируются в системы автоматизации, что позволяет управлять краном с помощью современного программного обеспечения [2].

Литература

1. Электропривод для мостового крана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusautomation.ru/articles/podbiraem-elektroprivod-dlya-krana/>

2. Бочкарев, Г.В. Силовая преобразовательная техника. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 1-53 01 05. БНТУ, 2014.

УДК 621.311

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОГРУЖНОГО СКВАЖИННОГО НАСОСА ТИПА ЭЦВ 10-65-160 НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ГОРОДА ИВЬЕ

Левчук Д. А.

Научный руководитель – Александровский С. В., к.т.н.

Выбор системы управления осуществляется на основе анализа сравнительных технических данных, а именно: диапазона регулирования, способа управления, ресурса (уровня износостойкости), диапазона возможных мощностей электроприводов, показатели энергетики и динамики, а также дополнительных данных, определяющих условия эксплуатации электроприводов. Экономическая оценка систем управления должна базироваться на принципе минимальных расходов, связанных с первоначальными затратами, эксплуатационными затратами на ремонт, а также затратами на ремонт, а также затратами энергии. Выбирается система, обладающая наилучшими экономическими показателями. Если экономические показатели сравниваемых систем близки, то производится дополнительная оценка по массогабаритным показателям и условиям размещения электрооборудования.

Для данного привода механизма могут применяться 4 вида систем электропривода: тиристорный регулятор напряжения – асинхронный электродвигатель (ТРН – АД), преобразователь частоты – асинхронный электродвигатель (ПЧ – АД), нерегулируемый электропривод (дресселирование), преобразователь частоты – синхронный двигатель с постоянными магнитами (ПЧ-СДПМ).

Для насосных установок, не требующих регулирования производительности, применяются нерегулируемые электроприводы, для которых характерно непосредственное включение электродвигателя в питающую сеть без промежуточных преобразователей электрической энергии (преобразователей частоты и регуляторов напряжения). Управление нерегулируемым приводом осуществляется чаще всего с помощью контактной аппаратуры управления и защиты.

В тех случаях, когда требуется регулирование производительности, для насосной установки применяют системы электропривода на основе ТРН-АД или ПЧ-АД. Для бытовых нужд находит применение система электропривода ПЧ-СДПМ, которая дороже систем АД, но обладает лучшими энергетическими характеристиками.[1]

Для насосной станции города Ивье предпочтительным является использовать систему ПЧ-АД со скалярным частотным управлением, так как оно имеет следующие преимущества:

- экономия электрической энергии благодаря оптимизации работы насосных агрегатов, в зависимости от времени суток и поры года, которая составляет в среднем по объектам 30 - 60%;
- снижение расхода воды до 5% и уменьшение скрытых утечек за счет обеспечения постоянства давления в сети и снятия избыточного напора;
- уменьшение механической, а, следовательно, и электрической мощности, потребляемой из сети, вследствие уменьшения скорости вращения;
- исключение при регулировании гидравлических потерь в виду отсутствия дроссельных элементов;
- уменьшение реактивной мощности, которой обменивается электродвигатель с питающей сетью [2].

Литература

1. Насосное оборудование Calpeda [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://calpeda.su/>
2. Бочкарев, Г.В. Силовая преобразовательная техника. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 1-53 01 05. БНТУ, 2014.