

УДК 621.31.83.52

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОДЪЕМНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ МЫТЬЯ ОКОН В БНТУ

студент гр. 10705116 Иванов В.Е.

Научный руководитель – ст. преподаватель Руденя А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

В БНТУ во многих корпусах находятся поточные аудитории с панорамными окнами. И мытье окон с наружной стороны вызывает серьёзные затруднения у обслуживающего персонала. Наличие подъемной платформы в университете значительно сократит трудозатраты на мытье окон аудиторий, повысит эффективность и безопасность труда работников, а главные окна корпусов БНТУ всегда будут находиться в чистоте.

Описание промышленной установки

Рассматриваемой промышленной установкой является подъемная платформа для мытья окон корпусов БНТУ. Общий вид проектируемой промышленной установки представлен на рисунке 1.

Технологический процесс включает в себя следующие этапы:

1. Установка платформы в необходимом месте.
2. Подъем оператора на платформу.
3. Подъем платформы на необходимую высоту.
4. Опускание платформы, после выполнения оператором необходимых операций на высоте (помывка окон).

Взаимодействие оператора с промышленной установкой должно осуществляться с помощью пульта управления. На пульте управления должны присутствовать следующие кнопки:

- Джойстик ПОДЪЕМ/СПУСК;
- Кнопка ОПУСКАНИЕ.

Подъем осуществляется за счет гидравлических цилиндров. Давление масла создается при помощи маслонасоса с электродвигателем. Спуск осуществляется с помощью гидравлического клапана.



Рис. 1. Общий вид промышленной установки

В проектируемой промышленной установке будет применен, асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.

Так как промышленная установка является универсальной и работает на улице, а также применяется для мытья окон, двигатель должен иметь степень защиты от воздействий окружающей среды не ниже IP66 (пыленепроницаемый, защищен от сильных водяных струй).

На момент написания отчета по практике невозможно выбрать двигатель по мощности, так как не известна масса промышленной установки, данный параметр будет уточнен во время дипломного проектирования.

Конструктивное исполнение двигателя будет зависеть от применяемого масляного насоса.

Проектируемый электропривод будет оснащен преобразователем частоты со скалярным управлением. Система автоматизации будет реализована с применением программируемого логического контроллера. Электроснабжение промышленной установки будет осуществляться за счет однофазной сети переменного тока промышленной частоты. Защита от перегрузки будет осуществляться с помощью автоматических выключателей. Блокировка и защита от несанкционированного использования будет осуществляться с помощью ключа доступа.

Применение управляемого электропривода в подъемных платформах позволяет значительно упростить гидравлическую систему подъема, а значит повышается надежность установки. Так же, применение регулируемого электропривода позволяет использовать различные типы двигателей в установке, не меняя спроектированную автоматическую систему управления технологическим процессом. При необходимости возможно использование низковольтных BLDC двигателей с питанием от батареи, что существенно повышает автономность работы установки.

Литература

1. Гидравлический расчёт объёмного гидропривода с возвратно-поступательным движением выходного звена: метод. указания / сост. Н.П. Жуков. – Тамбов: Изд-во ГОУВПОТГТУ, 2010. – 32 с.
2. Фираго Б.И., Павлячик Л.Б. Теория электропривода. – Мн.: Техноперспектива, 2007. – 585 с.

УДК 621.31.83.52

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ОФИСНОГО ПОМЕЩЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ

УП «НТПЦ «БЕЛКОМУНМАШ»

студент гр.10705216 Какоренко В.С.

Научный руководитель – ст. преподаватель Александровский С.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Серьезной проблемой офисных помещений и административных зданий является снижение концентрации кислорода и в то же время увеличение углекислого газа и неприятных запахов.

Это приводит к духоте, усталости, плохому самочувствию, понижению работоспособности сотрудников и в итоге выливается к потере времени и финансовых доходов компании.

Именно поэтому необходима хорошая система вентиляции в офисах и административных зданиях. Тогда комфортные условия работы в помещении серьезно повысят эффективность труда сотрудников и