

подачи, то происходит переключение питания ЭП первого насоса с выхода ПЧ на сеть, а к выходу преобразователя частоты коммутируется ЭП второго насоса и частота вращения увеличивается до требуемого значения.

Например, для обеспечения подачи и давления $Q2'$ и $P2'$ соответственно частота вращения второго насоса должна быть увеличена до значения $\omega2'$. Таким образом, обеспечивается регулирование параметров насосной станции в области, заключенной между характеристиками 1 и 2. При необходимости дальнейшего увеличения подачи и давления до значений выше $Q3'$ и $P3'$ питание ЭП второго насоса переключается с выхода ПЧ на сеть и в работу вводится третий насос, управляемый ЧРЭП. В этом случае регулирование происходит в области, заключенной между характеристиками 2 и 3.

Литература

1 Что такое деаэратор, и зачем он нужен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.skds.ru/articles/chto-takoe-deaerator/>

2 Автоматизация насосной станции с применением частотно-регулируемого электропривода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://power-e.ru/electrodrives/avtomatizacziya-nasosnoj-stanczii/>

УДК 62-523

ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СТАНКА ПОДГИБКИ РАМКИ ТЕПЛОВОЙ ТРУБКИ

Головач А. А.

Научный руководитель – Нитиевский С. А.

Трубогибочный станок представляет собой устройство, применяемое для гибки труб, состоящих из различных материалов и разных диаметров. В данном проекте рассматривается программно-управляемый электропривод для станка гибки тепловых трубок.

Область применения станка гибки тепловых трубок:

1) Электроника. Тепловые трубки часто используются для охлаждения компонентов электроники, таких как процессоры, чипы памяти, источники питания и другие. Они помогают отводить излишнее тепло от электронных устройств, улучшая их производительность и надежность.

2) Теплообменное оборудование. В промышленности тепловые трубки применяются в системах теплообмена для эффективной передачи тепла между средами различных температур. Они могут использоваться в обогревателях, кондиционерах, холодильных установках и других устройствах.

3) Автомобильная промышленность. Тепловые трубки могут быть встроены в системы охлаждения двигателей автомобилей, чтобы эффективно отводить тепло от горячих точек и предотвращать перегрев двигателя.

4) Медицинское оборудование. В некоторых медицинских устройствах, таких как лазеры и медицинские приборы, тепловые трубки могут применяться для охлаждения или нагрева чувствительных компонентов.

Достоинства программно-управляемого электропривода в станке гибки тепловых трубок:

1) Высокая точность и повторяемость. Электроприводы, управляемые программно, обеспечивают высокую точность и повторяемость при выполнении заданных операций гибки трубок. Это особенно важно для производства деталей с высокими требованиями к точности.

2) Гибкость и адаптивность. Программное управление позволяет легко изменять параметры процесса гибки в зависимости от требуемых спецификаций детали. Это значительно сокращает время перенастройки оборудования между производственными партиями и позволяет быстро реагировать на изменения в производственном процессе.

3) Увеличение производительности. Благодаря возможности оптимизации работы электропривода с помощью программного управления можно добиться более эффективного использования времени и ресурсов производства, что в конечном итоге приводит к повышению производительности гибочного станка.

4) Улучшенная безопасность. Программные системы могут включать в себя функции контроля безопасности, такие как автоматическое отключение при обнаружении нештатных ситуаций или опасных условий работы. Это повышает уровень безопасности для операторов и окружающих.

Недостатки программно-управляемого электропривода в станке гибки тепловых трубок:

1) Сложность обслуживания и ремонта. Техническое обслуживание и ремонт программно-управляемых систем могут потребовать специальных навыков и квалификации. Кроме того, отказ такой системы может привести к простоему производства и значительным потерям.

2) Зависимость от электропитания и сетевых технологий. Программно-управляемые электроприводы требуют надежного и стабильного электропитания. В случае сбоев в сети или других проблем с электропитанием может произойти простой оборудования.

3) Недостаточная гибкость в случае отказа. В случае отказа программно-управляемого электропривода может потребоваться дополнительное время на восстановление или замену оборудования, что может привести к простоему и снижению производственной мощности.

В целом, преимущества программно-управляемого электропривода станка подгибки рамки тепловой трубки заключается в возможности тонкой настройки техпроцесса в зависимости от материала и диаметра обрабатываемого изделия.

Литература

1. Виды и устройство трубогибочного станка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sterbrust.com/articles/vidy-i-ustroystvo-trubogibochnogo-stanka/> – Дата доступа: 30.04.2024.

2. Тепловые трубы. Дан П.Д., Рей Д.А. 1979 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://books.totalarch.com/heat_pipes. – Дата доступа: 30.04.2024.

УДК 621.311

ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОДАЧИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ БРУДЕР

Иванов В. С.

Научный руководитель – Горюнова В.А., старший преподаватель

В целях межоперационного транспортирования сыпучих материалов для приготовления строительной смеси был выбран ленточный конвейер. Разработка автоматизированного электропривода конвейера с полной автоматизацией процесса управления является актуальной задачей.

Ленточные конвейеры представляют собой устройства для транспортировки материалов с использованием специальной ленты, часто адаптируются под конкретные требования производства и могут быть частью автоматизированных систем.

Наклонный ленточный конвейер – это транспортное средство, предназначенное для перемещения различных материалов вверх или вниз по наклонной поверхности. Они предполагают эффективное решение для транспортировки материалов на различные высоты и расстояния.

Основные компоненты наклонного ленточного конвейера [1]:

1) лента. Это непрерывная полоса материала (например, резины, текстиля или металла), перемещается между двумя барабанами благодаря механизму привода;

2) барабаны. Конвейер обычно имеет два барабана – приводной барабан и направляющий барабан. Приводной барабан оснащен механизмом привода, который обеспечивает движение ленты. Направляющий барабан служит для поддержания натяжения ленты и правильного ее направления;