

- динамическая компенсация широкого спектра гармоник,

УДК 62.503.5:53

Автоматизированный электропривод намоточного устройства полиэтиленовых труб

Бакун К.А., Мигдаленок А.А.

Белорусский национальный технический университет

В работе рассматривается разработка автоматизированного электропривода намоточного устройства полиэтиленовых труб. Устройство предназначено для наматывания пластиковых труб больших сечений.

В качестве электропривода данной системы возможно применение следующих систем электропривода:

- двигатель постоянного тока с тиристорным выпрямителем;
- система электропривода преобразователь частоты с векторным управлением – асинхронный двигатель;
- система электропривода на основе вентиляного двигателя.

При разработке выбираем систему преобразователь частоты с прямым векторным управлением – асинхронный двигатель, т.к. она имеет значительные преимущества: проста и надежна в эксплуатации, обеспечивает высокую точность стабилизации натяжения и линейной скорости, а также имеет достаточно невысокую цену.

Система управления реализуется на контроллере. Контроллер вычисляет скорость вращения барабана исходя из задаваемой оператором линейной скорости и поступающего на него сигнала энкодера, установленного на валу барабана. Также задачами контроллера являются косвенное регулирование натяжения (вычисление требуемой угловой скорости в зависимости от радиуса намотанной трубы) и синхронизация скорости вращения барабана и скорости перемещения каретки, укладывающей трубу в несколько слоев по ширине барабана.

Взаимодействие установки и оператора производится с помощью сенсорной панели управления, где можно задать все необходимые параметры намотки.

Было выполнено имитационное моделирование в среде Matlab. С его помощью было определено, что требования к автоматизированному электроприводу выполняются.