

подачей примесей в конечный продукт в зависимости от нужд технологического процесса. Данный способ управления позволяет снизить уровень ручного труда, а также повысить уровень автоматизации производства в области смешивания разнородных смесей. Используемое оборудование и ПЛК по качественным показателям соответствуют современному мировому уровню и отвечает задачам энергосберегающей политики в Республике Беларусь.

УДК 62-501

## **СТЕНД ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАСТРОЙКЕ КОМПЛЕКТНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Гайшун А.С.

Научный руководитель – Кулаков А.Т., к.т.н., доцент

Стенд комплектных электроприводов предназначен для обучения студентов настройке электроприводов, используемых для автоматизации различных технологических процессов.

Использование разработанного стенда в учебном процессе позволяет обучаемому освоить принципы настройки регуляторов преобразователей, сигналов обратных связей, сигналов заданий и общие настройки преобразователя частоты (ПЧ), а также основные принципы управления, наладки и работы тех или иных механизмов.

Основу стенда составляют две электрических машины, валы которых соединены муфтой.

Одна из электрических машин стенда является приводом вентилятора, а другая имитирует нагрузку вентилятора. Имитатор нагрузки выполнен на базе без коллекторной машины постоянного тока (БМПТ).

Управляемой координатой имитатора нагрузки является задаваемый момент. Задаваемый момент рассчитывается контроллером исходя из скорости вращения вентилятора.

Роль привода вентилятора выполняет асинхронный двигатель, управляемый частотным преобразователем. Его регулируемой величиной является скорость вращения выходного вала двигателя, которую необходимо обеспечить, для поддержания заданного давления.

Так как стенд имитационный, то обратная связь по давлению рассчитывается контроллером в зависимости от скорости вращения

имитируемого вентилятора и поступает на вход частотного преобразователя в виде токового сигнала.

Функциональная схема стенда автоматизированного электропривода стенда приведена на рисунке 1.

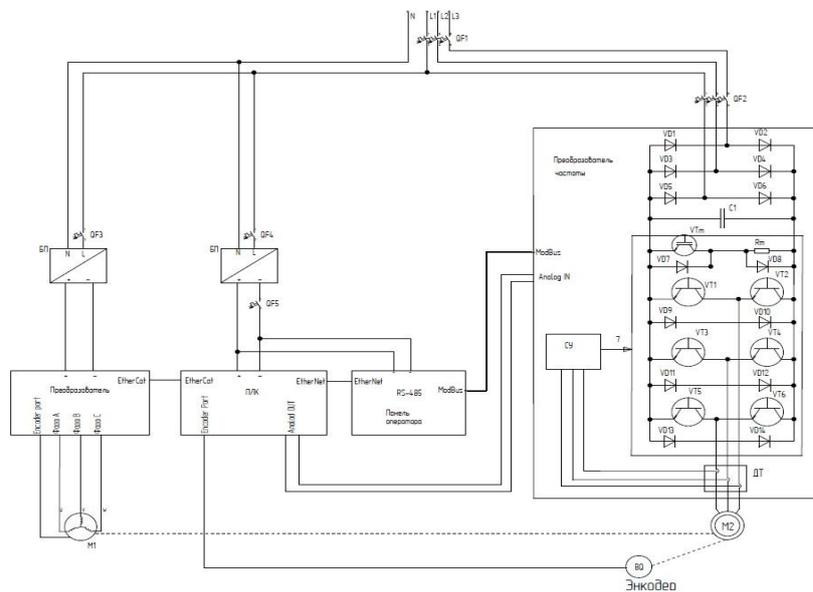


Рис. 1. Функциональная схема стенда автоматизированного электропривода стенда

Преобразователь, управляющий БМПП, связан с программируемым логическим контроллером (ПЛК) по каналу EtherCat, а ПЛК, в свою очередь, подключен к панели оператора по каналу EtherNet.

Сигнал обратной связи по давлению передается с выхода ПЛК в аналоговом виде на ПЧ. Валы электрических машин соединены между собой посредством муфты. К валу асинхронного двигателя М2 подключен энкодер ВQ.

Стенд имеет два блока питания (БП). К первому блоку питания подключен преобразователь БМПП (М1), а ко второму – ПЛК и панель оператора. ПЧ питается от 3-х фазного переменного тока.