

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРНОМ
ПРАКТИКУМЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«АВТОМАТИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ И АСУТП»**

Кожевников М.М.

Учреждение образования

**«Могилевский государственный университет продовольствия»
г. Могилев, Республика Беларусь**

Дисциплина «Автоматика, автоматизация и АСУТП» имеет существенное значение в формировании современного инженера. Это обусловлено тем, что задачи, с которыми приходится сталкиваться в теории и практике автоматизации производственных процессов, чаще всего требуют от специалистов по автоматизации знания технологических процессов на уровне технологов, а от технологов знание основ автоматике. Автоматизация производства требует привлечения знаний и опыта технологов и механиков. Каждый из этих специалистов должен иметь достаточный уровень знаний в области автоматике и знать технические средства, которые используются при автоматизации производств. Целью преподавания настоящей дисциплины является обучение студентов основам знаний по автоматике и автоматизированным системам управления технологическими процессами. В соответствии с образовательными стандартами и программами обучения в результате изучения данной дисциплины студенты должны знать: принципы действия первичных преобразователей физических параметров, измерительных схем, преобразователей, исполнительных устройств; основные элементы анализа систем автоматического управления; назначение систем автоматизации, принципы их построения и функционирования; свойства технологического оборудования, как объектов автоматизации; элементы функциональных схем автоматизации. Студенты должны уметь использовать методы и средства измерения технологических параметров, уметь работать с наиболее распространенными средствами автоматизации и проверять их работоспособность.

Для эффективного решения перечисленных задач преподавания дисциплины в рамках ГБ 21-16 на кафедре «Автоматизация технологических процессов и производств» УО «МГУП» разработано и изготовлено два новых учебных стенда для изучения и исследования современных микропроцессорных средств измерения и регулирования уровня и температуры. Эти стенды внедрены и используются в лабораторном практикуме дисциплины «Автоматика, автоматизация и АСУТП» для всех специальностей УО «МГУП». Разработаны и внедрены в учебный процесс новые методические указания к выполнению этих лабораторных работ.

Первый лабораторный стенд предназначен для исследования автоматической системы двухпозиционного регулирования температуры.

Цель этой лабораторной работы состоит в изучении двухпозиционного закона регулирования на примере автоматической системы регулирования температуры и анализе влияния параметров системы на качество двухпозиционного регулирования. В лабораторной работе объектом регулирования является электрическая печь, оснащенная рабочей камерой. Автоматическая система двухпозиционного регулирования температуры в рабочей камере выполнена на базе микропроцессорного измерителя-регулятора «Сосна 003». При выполнении работы необходимо проанализировать влияние на показатели качества двухпозиционного регулирования (амплитуда автоколебаний, период колебаний, смещение оси автоколебаний относительно заданного значения температуры) нагрузки объекта (расход продуваемого воздуха), величины регулирующего воздействия (напряжение на нагревательном элементе электрической печи) и емкости объекта регулирования.

Второй лабораторный стенд предназначен для изучения и проверки работоспособности приборов для измерения уровня. Цель этой лабораторной работы состоит в изучении конструкции и принципа действия гидростатических уровнемеров и емкостного сигнализатора уровня, а также приобретение навыков по проверке работоспособности приборов для измерения уровня. Стенд выполнен на базе микропроцессорного датчика гидростатического давления АИР 20 ДГ выходной унифицированный сигнал, с которого поступает на цифровой измеритель-регулятор «Сосна 003». В ходе выполнения работы студентам необходимо проверить работоспособность буйкового, гидростатического и барботажного уровнемеров, а также емкостного сигнализатора уровня. Методика проверки работоспособности уровнемеров заключается в сравнении их показаний с фактическим уровнем воды в резервуарах (определяется по мерной шкале, нанесенной на их стенки), вычислением максимальной приведенной погрешности и приведенной вариации и сравнении их с классом точности данного прибора. Испытания приборов проводятся при заполнении стеклянных резервуаров водой (прямой ход) и их опорожнении (обратный ход).

Методическая эффективность и целесообразность использования разработанных стендов в учебном процессе подтверждается результатами проверок качества знаний студентов в ходе экзаменов и зачетов.