

Дьяков М.С.

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Д.Н. Романов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: max12diakov@yandex.ru*

Устройство управления микроклиматом малого промышленного предприятия

Микроклимат производственных помещений – это микроклиматические условия производственной среды помещений, такие как температура, влажность, давление. Перечисленные условия влияют на организм человека и следовательно его продуктивность в работе.

Исследования показали, что человек может жить при атмосферном давлении 560-950 мм ртутного столба. Атмосферное давление на уровне моря 760 мм ртутного столба. Такое давление является комфортным для человека. Как повышение, так и понижение атмосферного давления на большинство людей оказывает негативное влияние. С понижением давления ниже 700 мм ртутного столба наступает кислородное голодание, что сказывается на работе головного мозга и центральной нервной системы.

Санитарно-гигиенические, метеорологические и микроклиматические условия не только влияют на состояние организма, но и определяют организацию труда, то есть, продолжительность и периодичность отдыха работника и обогрева помещения.

Таким образом, санитарно-гигиенические параметры воздуха рабочей зоны могут быть физически опасными и вредными производственными факторами, оказывающими существенное влияние на технико-экономические показатели производства.

Для контроля и управления микроклиматом было разработано устройство на базе Arduino, снабженное датчиками температуры, влажности, давления и углекислого газа. К достоинствам данного устройства можно отнести, компактность, небольшой вес, большой диапазон рабочих температур, низкое энергопотребление.

Таблица 1. Основные параметры устройства

Рабочее напряжение	3.6-5V.
Средний потребляемый ток	250-300 mA.
Рабочая температура	-40 +50 C
Рабочая влажность	До 98%
Масса	Не более 500г.
Габаритные размеры	110 x 80 x 30 мм

Устройство управления микроклиматом состоит из корпуса, платы Arduino nano (для управления всеми датчиками и считывания с них информации), цифрового датчика температуры, давления и влажности BME280, инфракрасного датчика CO₂ MH-Z19, дисплея 2004 i2c, сенсорного модуля.

Устройство обеспечивает контроль и управление микроклиматом малого промышленного предприятия. Изменение показаний датчиков отображается на дисплее устройства, при отклонении показаний от нормированных значений подается предупреждающий сигнал, и формируются команды для исполнительных устройств, компенсирующих изменение контролируемых параметров.