

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

УДК 681.542.2

№ ГР 20181472

Инв. N _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»


Е.В. Банкевич
2018 г.
М.П.




**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО
ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ РАБОТЕ**

**Разработка конструкции автоматизированного дозирующего
устройства и его прототипа**

2018 – X/Д - 298


(заключительный)

Научный руководитель
ст. преп.

28.12.2018 

В.В. Леонов

Начальник НИЧ


28.12.2018

С.А. Беликов

Библиотека ВГТУ



Витебск, 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ


Научный руководи-
тель темы, старший
преподаватель


28.12.18

В.В. Леонов

Руководство и
координация
выполняемой ра-
боты, (раздел 1-3)


инженер-электроник


28.12.18

С.В. Винников

Программное
обеспечение,
раздел 2

инженер-
программист


28.12.18

К.А. Ковалев

Введение,
программное
обеспечение,
раздел 1


ассистент


28.12.18

Р.В. Окунев

конструкторская
документация,
раздел 3

Нормоконтролер
ассистент


28.12.18

Е.А. Чернов

РЕФЕРАТ

Отчет 72 с., 34 рис., 3 табл., 13 источника, 3 прил.

ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН, ВЕСЫ

Объектом исследования настоящей работы являются дозирующее устройство.

Цель работы - разработка конструкции автоматизированного дозирующего устройства и его прототипа. Проверка теории практическими экспериментами. Разработка более технологичных методов и алгоритмов массового дозирования.

Системы дозирования обеспечивают повышенную управляемость и точность, по сравнению с пульверизаторами, поршнями и ручными шприцами, которые часто используются в процессе ручного дозирования. Данная система предназначена для управления непрерывным дозированием жидкостей в автоматическом и дистанционных режимах с непрерывным контролем технологических параметров.

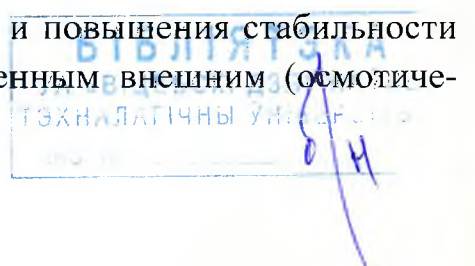
Для организации весового дозирования жидких и вязких веществ необходимо объединить 3 основных компонента: система подачи дозируемого продукта, которая осуществляет подачу этого вещества к дозирочной машине; дозирочная головка, осуществляющая поступление дозируемого продукта в заполняемый контейнер и контролирующая его поток; система взвешивания, которая определяет вес дозируемого вещества и управляет дозирочной головкой.

В качестве дозирочной головки выбран электромагнитный клапан прямого действия. В качестве системы управления дозатором используются методы постоянного дозирования.

Подача жидкости производится по таймеру с постоянной проверкой веса в контрольных точках. Любое отклонение от расчетных значений влечет за собой изменение времени работы клапана, так же вносятся коррективы при расчете времени работы при следующем дозировании.

Так как система работает в режиме грубого и точного дозирования, коррективы производится для каждого клапана и для каждой жидкости в отдельности.

Для уменьшения погрешности дозирования и повышения стабильности системы используются закрытые баки с подведенным внешним (осмотическим) давлением.



Содержание

Введение	5
1 Описание дозирующей установки	8
1.1 Описание математической модели процесса дозирования	9
1.2 Выбор и расчет исполнительных механизмов дозирующего устройства	16
2 Разработка структурной схемы автоматизации	24
3 Разработка принципиальной электрической схемы	26
4. Разработка математического и программного обеспечения	27
5 Разработка конструкции дозирующего устройства	40
Заключение	42
Список использованных источников	43
Приложение А - Перечень технических средств	44
Приложение Б – Код программы для СПК 105	45
Приложение В – Код программы для ПЛК110-30	51