



ООО «ЛУЧ»

www.lych-chelny.ru

эл. адрес: luch.16@yandex.ru

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра
«Автомат фасования торфяной смеси»,
выполненную студентом гр. 23343/1
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Щерба Александром Валерьевичем

Актуальность работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра посвящена автоматизации упаковывания сыпучих материалов в полиэтиленовые пакеты. Для малых предприятий, занимающихся фасованием и упаковыванием различных сыпучих и мелко гранулированных материалов небольшого объема, предназначенных для фермеров и мелких хозяйств, существует большая потребность в малогабаритных автоматических установках для пакетирования сыпучих материалов, обеспечивающих быструю смену номенклатуры изделий. В частности, автоматизация указанных технологических операции для торфяной смеси объемом несколько литров, позволяет повысить производительность и сократить ручной труд. Такое оборудование должно быть надежным, быстро перестраиваемым и недорогим. Актуальность темы обусловлена потребностью в таких установках.

Характеристика работы

Выполненный А.В. Щерба в первой главе аналитический литературно-патентный обзор по современным методам и оборудованию для фасования и упаковывания сыпучих и гранулированных материалов позволил автору обосновать выбор принятого варианта автоматизированного технологического процесса фасования торфяной смеси в полиэтиленовые пакеты, и разработать на его основе автомат, взяв в качестве прототипа модуль установки РТ-УМ21 фирмы «Русская трапеза», предназначенной для пищевой промышленности.

Следующая глава ВКР посвящена разработке дозатора торфяной смеси барабанного типа. Была разработана кинематическая схема устройства, проведен расчет производительности дозатора. Выполнен силовой и динамический расчет дозатора, на основании которого выбран привод. Методически правильно решена задача проектирования бункера с учетом исключения сводообразования, зависания и налипания торфа на стенки бункера. Для расчета модуля дозирования автор использовал методику расчета объемных дозаторов кормов, что рационально, а для расчета бункера использовал существующую методику расчета металлических бункеров.

Далее дипломник разработал модуль загрузки автомата в виде ленточного ковшового элеватора исходя из заданной производительности – 0,5 т/ч. В ВКР приведен силовой расчет элеватора, выбран тип ковшей и ленты элеватора и рассчитана мощность электропривода. Для расчета элеватора автор воспользовался известной методикой расчета механизмов подъемно-транспортных машин.

В ВКР приведена циклограмма работы автомата, подробное описание кинематической и пневматической схемы всего автомата, а также структурно-функциональная схема системы управления, и работа автомата в целом.

Расчеты и графические материалы ВКР выполнены в полном объеме в соответствии с заданием и на высоком уровне, что подтверждает способность дипломника самостоятельно решать сложные научно-технические задачи. ВКР в целом полезна и имеет практическую ценность для разработчиков автоматизированного оборудования в промышленности.

Замечания и вопросы по работе

В качестве недостатков работы можно отметить следующие.

1. В технических характеристиках не указана емкость бункера элеватора.
2. В ВКР предполагается, что производительность элеватора (скорость движения ковшей) будет регулироваться вручную с помощью частотного преобразователя и равна производительности барабанного дозатора.

На практике, уравнивать производительности элеватора и дозатора удастся, но ненадолго из-за изменения уровня торфа в бункере элеватора и изменения сыпучести торфа.

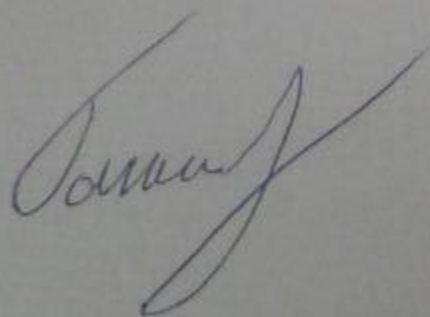
Регулировать уровень загрузки бункера дозатора необходимо двумя датчиками уровня сыпучих материалов, установленных на бункере дозатора с обратной связью с электроприводом элеватора.

Заключение

Исходя из объема и качества графических работ, произведенных расчетов и описаний автомата, выпускная квалификационная работа *Щерба А.В.* по теме «*Автомат фасования торфяной смеси*» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам магистров и заслуживает оценки «*отлично*».

Рецензент

Главный инженер ООО «Луч»



Н.И.Гольшкин