



Стрельников Данила Владимирович,

студент магистратуры,

Астахов Сергей Владимирович,

студент магистратуры,

кафедра информационно-измерительной и

биомедицинской техники,

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный

радиотехнический университет»

г. Рязань, Россия

НАЗНАЧЕНИЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ПРИ ВЕСОВОМ КОНТРОЛЕ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Весовой дозатор является комплектным оборудованием в системах управления технологическими процессами, но может иметь и самостоятельное автономное применение. Дозаторы могут иметь различные конструктивные исполнения, имеющие разные габариты и разные особенности применения.

Ключевые слова: дозирование, контроль, вес, дозатор.

Danila V. Strelnikov,

student master's degree,

Sergey V. Astahov,

student master's degree,

Department of Information-measuring and Biomedical Engineering,

Ryazan State Radio Engineering University,

Ryazan, Russia

PURPOSE DISPENSERS

Weighing dispenser is a complete set of equipment in process control systems, but it can also have independent autonomous application. Dispensers can be made in various designs that have different dimensions and different features of the application.

Keywords: dosing, control, weight, dispenser.

Дозатор – это устройство для автоматического отмеривания (дозирования) заданных массы или объёма жидких и сыпучих материалов.

Дозаторы применяют при производстве строительных материалов, а также в других отраслях промышленности.

Дозируемый материал можно измерять в единицах массы (кг) – весовыми дозаторами, или в единицах объёма (м) – объёмными дозаторами. Производительность дозатора выражается отношением массы (или объёма) к единице времени (кг/ч или м /ч). Как весовые, так и объёмные дозаторы могут быть периодического (дискретного) и непрерывного действия с ручным и автоматическим управлением.

Выбор типа дозатора определяется характером технологического процесса и свойствами материалов. Дозаторы периодического действия используют главным образом в технологических процессах с размещением оборудования по высоте, а дозаторы непрерывного действия – в процессах с горизонтальным размещением оборудования и конвейерной транспортировкой материала.

В зависимости от требований технологического процесса применяют однокомпонентные дозаторы для порционного и непрерывного дозирования одного материала или многокомпонентные дозаторы для порционного и непрерывного дозирования нескольких сыпучих материалов или жидкостей.

В многокомпонентных дозаторах может осуществляться процесс с автоматическим поддержанием соотношения материалов или производиться коррекция по заданной программе. Дозаторы дискретного действия имеют обычно конструкцию бункерного типа, а дозаторы непрерывного действия – бункерного и ленточного [1].

Наиболее простые объёмные дозаторы не обеспечивают достаточной точности. Сложные и точные технологические процессы, как правило, ведутся с использованием весовых дозаторов. Весовые автоматические дозаторы представляют собой комплекс, состоящий из датчика контроля массы, машины-автомата для подачи материала и системы автоматического управления дозой или расходом массы. Основные элементы весового дозатора: объёмный

дозатор, служащий питателем, грузоприёмное устройство и измерительное устройство (датчик), системы регистрации и регулирования, исполнительное устройство. По принципу действия дозаторы-питатели могут быть гравитационными (обычно воронки) без принудительной подачи и с принудительной подачей материалов ленточными, винтовыми, тарельчатыми и др. конвейерами или плунжерными, шестерёнчатыми и др. насосами.

Дозаторы позволяют экономично расходовать сырьё, сократить потери материалов, расширить поточное производство, исключить многие трудоёмкие процессы, а также улучшить условия труда.

Рассматриваемый в дипломном проекте дозатор типа ДЦТ – весовой дискретного действия – предназначен для автоматического весового дозирования цемента при работе с бетономешалками соответствующих ёмкостей. Дозатор предназначен для взвешивания заранее заданных порций цемента или других похожих сыпучих компонентов в любых циклических смесительных установках для производства бетона, пенобетона или сухих смесей.

Дозаторы данного типа предназначены для работы как в ручном, так и в автоматическом режимах в составе весодозирующих систем на базе весодозирующих приборов ПВУ-04; ПВУ-05. Также, при необходимости, возможно подключение системы к персональному компьютеру для обеспечения программного управления дозировкой учета расхода и выработки, диагностику.

Дозатор цемента представляет собой металлоконструкцию, выполненную по типовому или индивидуальному тех. заданию, укомплектованную затвором с приводом и тензометрическим датчиком (количество и тип датчиков определяется согласно ТЗ).

Дозатор цемента является только частью весодозирующей системы или ТВЭУ (тензометрического весоизмерительного электронного устройства) и не подлежит обязательной сертификации в соответствии с нормативной базой.

Принцип действия дозатора основан на измерении полезной массы тензорезисторными датчиками S-образной формой упругих элементов, позволяющем оценивать силы растяжения, используя деформации сдвига.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Тензометрия в машиностроении. Справочное пособие / Под ред. канд. техн. наук Р.А. Макарова. – М.: «Машиностроение», 1975. – 286 с.*
- 2. Дозаторы весовые дискретного действия для цемента. Паспорт. – Краснодар, 1972. – 32 с.*