

УДК 621.86.08

НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ДОЗИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

А. В. Гонтарь, Д. В. Дмитриев
ООО НПП «ТЭК» (г. Томск, Россия)

Представлены современные ленточные дозаторы непрерывного действия с универсальной системой дозирования, их конструктивные особенности, а также стенд метрологической поверки перед отгрузкой дозатора заказчику.

Ключевые слова: дозатор, весы, весоизмерительное оборудование, система управления, контроллер дозирования; системы подачи сыпучих материалов; ленточные дозаторы непрерывного действия; высокая точность дозирования; средства измерения; эффективность дозирования; транспортировка и подача материалов в технологические агрегаты; весодозирующее оборудование; порционное дозирование.

В числе задач, стоящих перед специалистами предприятий различных отраслей, важное место занимает подбор весодозирующего и весоизмерительного оборудования. Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания» — одно из ведущих промышленных предприятий Российской Федерации, занимающихся серийным выпуском наукоемкой продукции на основе собственных разработок, предлагает решение задач по подготовке, дозированию, транспортировке и подаче материалов в технологические агрегаты для предприятий металлургической, горнодобывающей, строительной и нефтехимической отраслей.

За время работы компании на промышленных предприятиях России и Казахстана реализован ряд проектных решений по технологическим производствам и автоматизации технологических процессов с комплектной поставкой весодозирующего и весоизмерительного оборудования.

Для построения технологических линий дозирования и подачи материалов поточно-транспортных систем непрерывного действия НПП «ТЭК» производит дозаторы ленточные непрерывного действия ДЛН как с резиноканевым ДЛН-Р (рис. 1), так и с металлизированным (пластинчатым) полотном ДЛН-П (рис. 2). Выпускаются дозаторы легкого, среднего и тяжелого исполнения по ТУ 4274-387-20885897 – 2007. Дозатор серии ДЛН предназначен для непрерывного весового дозирования сыпучих материалов с возможностью коротких подач заданных порций.



Рис. 1. Дозатор ДЛН-Р ленточный непрерывного действия с резиноканевым полотном, управляемый бортовым СДУ с блоком задания параметров

Разрешительная документация: сертификат соответствия № С-РТЭ.002.ТУ.00066; разрешение на применение № Р-РТЭ.002.ТУ.00066; сертификат подтверждения типа средства измерения RU.C.28.113.A № 52010; сертификат о признании утверждения типа средств измерений на территории Республики Казахстан № 4128.

Типовые параметры дозаторов

Наибольшие пределы производительности, т/ч	От 1,0 до 1000,0			
Предел допускаемой погрешности, кг:				
для ДЛН-Р из ряда	±0,25; ±0,5; ±1,0			
для ДЛН-П из ряда	±0,5; ±1,0			
Размеры по исполнениям	Легкие	Средние	Тяжелые	Для ДЛН-П
Ширина ленты, мм	300 – 650	800 – 1600	1200 – 2000	800 – 2000
Расстояние между осями барабанов, мм, не менее	800	1500	2000	2200

Для стыковки с оборудованием технологических линий по желанию заказчика возможно исполнение дозаторов с другими параметрами ширины ленты, расстояния между осями приводного и оборотного барабанов, габаритными размерами.

Для минимизации затрат на проведение калибровки и поверки дозаторов на месте эксплуатации разработана и утверждена методика поверки ОФТ.20.387.00.00.00.00 МП с применением калибро-



Рис. 2. Дозатор ДЛН-П ленточный непрерывного действия с металлизированным полотном (пластинчатый)

вочных цепей, которые поставляются совместно с дозаторами.

Конструктивные особенности. Грузоприемное устройство, используемое на ДЛН и встроенное в весовой конвейер, позволяет дозатору подстраивать скорость движения ленты в зависимости от насыпной плотности материала, соблюдая при этом все заданные условия порционного дозирования. Исключение аварийных ситуаций, связанных с разрывом и сходом ленты дозатора, обеспечивается винтовым натяжным устройством, устройством динамического натяжения, датчиками схода ленты, скорости ленты и оборотов ленты, устройством очистки верхней и нижней ветвей ленты.

Для высокой точности дозирования материала предусмотрен ряд конструктивных особенностей:

- Автоматическая коррекция длины ленты для исключения погрешности при растяжении ленты.
- Учет отдозированного материала производится на линии сброса с ленты.
- Формирование равномерного слоя материала при выходе из загрузочной воронки позволяет создать на ленте распределенную нагрузку.
- Датчик скорости ленты расположен на оси холодного барабана, что позволяет наиболее точно контролировать ее скорость и проскальзывание.
- Поддержка трех режимов дозирования:
 - гравиметрический — непрерывное дозирование с автоматическим поддержанием заданной производительности;
 - объемометрический — непрерывное дозирование с автоматическим поддержанием заданной скорости движения ленты конвейера;
 - старт/стопный (дискретных доз) — отгрузка заданной навески (порции материала) за требуемый интервал времени.

Для обеспечения безопасной работы дозатора все движущиеся части закрыты защитным кожухом. Дозирование пыльных материалов с минимальным выбросом пыли обеспечивается аспирационным кожухом и комплектом уплотняющих защитных конструкций в местах выброса пыли при работе дозатора. Качество изготовления, удобство в применении, возможность беспроводного управления ДЛН — все это позволяет проводить точное непрерывное взвешивание и подачу дозируемого материала.

Срок службы дозатора — не менее 10 лет, что обусловлено использованием надежных механических узлов, датчиков и современных инженерных решений исходя из многолетнего опыта компании в разработке и изготовлении дозаторов.

Первичная поверка. Перед отгрузкой заказчику дозаторы проходят технологический 72-ч прогон и первичные испытания на аттестованном испытательном стенде НПП «ТЭК» с возможностью присутствия заказчика (рис. 3). Испытания могут проходить как с использованием материала заказчика, так и на материале-заменителе с аналогичными показателями (фракция, влажность и др.).



Рис. 3. Стенд метрологической поверки и аттестации ДЛН

Универсальная система дозирования (СДУ). Для управления дозирующим и весоизмерительным оборудованием НПП «ТЭК» производит универсальную систему дозирования (СДУ). Данная система применяется в составе дозаторов ленточных непрерывного действия, дозаторов бункерных непрерывного и дискретного действия, для автомобильных, платформенных и железнодорожных весов.

СДУ имеет широкий температурный режим работы от -40 до $+45$ °С, повышенную защиту от внешних электрических и электромагнитных воздействий и степень защиты IP54, что позволяет использовать ее в полевых условиях промышленного предприятия.

СДУ управляется от собственной сенсорной панели управления или от общей АСУ ТП. Для подключения системы дозирования к АСУ ТП могут использоваться проводные интерфейсы RS-485, CAN, Ethernet, ProfiBus DP или беспроводной интерфейс ZigBee с возможностью объединения в единую радиосеть ZigBee с другими СДУ без прокладки кабелей. При работе дозаторов в группе поддерживается возможность согласованной работы по совместному поддержанию какого-либо параметра, например производительности.



Рис. 4. Шкафное и бортовое исполнения СДУ

сти потока многокомпонентного материала или соотношения материалов в потоке.

СДУ является свободно компоновемой и представлена в двух исполнениях — шкафном и бортовом (рис. 4). При шкафном исполнении СДУ (или несколько СДУ) монтируется в электротехнический шкаф, который располагается в помещении операторной отдельно от дозаторов. В случае бортового исполнения СДУ монтиру-

ется непосредственно на раму дозатора, что позволяет снизить затраты по монтажу шкафов и кабеля относительно шкафного исполнения СДУ.

Более подробную информацию о продукции и услугах НПП «ТЭК» можно узнать на нашем Web-сайте www.npptec.ru

На правах рекламы