

Опыт эксплуатации питателей качающихся ПК-2.6-14СМ



Ю. И. ГОЛОВКО,
инж.
(ПАО «Шахтоуправление
«Покровское»)



С. И. ДРОБНЫЙ,
инж.
(Компания «Донецксталь»)



В. А. МИЗИН,
канд. техн. наук
(Компания «Донецксталь»)



В. Ф. МАЛЕВАНЫЙ,
инж.
(ООО «Свято-Ильинский
машиностроительный завод»)

ПАО «Шахтоуправление «Покровское» – ведущее в Украине угольное предприятие с обширной инфраструктурой конвейерного транспорта, элементами которого являются качающиеся питатели. В шахтоуправлении и на обогатительной фабрике «Свято-Варваринская» работает около 60 различных типов качающихся питателей, предназначенных для равномерной выдачи нелипких сыпучих материалов из бункеров, воронок или других емкостей в транспортирующие устройства или технологические машины. Ежесуточные объемы перегрузки составляют 25 – 28 тыс. т горной массы.

Высокие нагрузки на действующие лавы требуют бесперебойной работы транспортных цепочек, в том числе питателей. Опыт эксплуатации шахтных питателей, выпускаемых разными производителями, показал необходимость их модернизации – повышения надежности, ресурса и ремонтпригодности.

Перед разработкой технического задания на питатель специалисты шахтоуправления «Покровское» составили перечень технических требований к конструкции нового питателя. Документация на опытный образец разработана конструкторской группой компании «Донецксталь». Первые опытные образцы изготовили на Свято-Ильинском машиностроительном заводе.

Питатель ПК-2.6-14СМ (рис.1) состоит из бункера, установленного на раму, подвижного лотка, перемещающегося по роликоопорам, двух шатунов, кривошипов, редуктора, двух электродвигателей, щитка и ограждения.

Основные конструктивные особенности питателя ПК-2.6-14СМ: шатунный механизм с двумя шатунами и кривошипами (рис. 2); кривошип с дискретным изменением эксцентриситета для регулирования хода лотка; цилиндрический редуктор

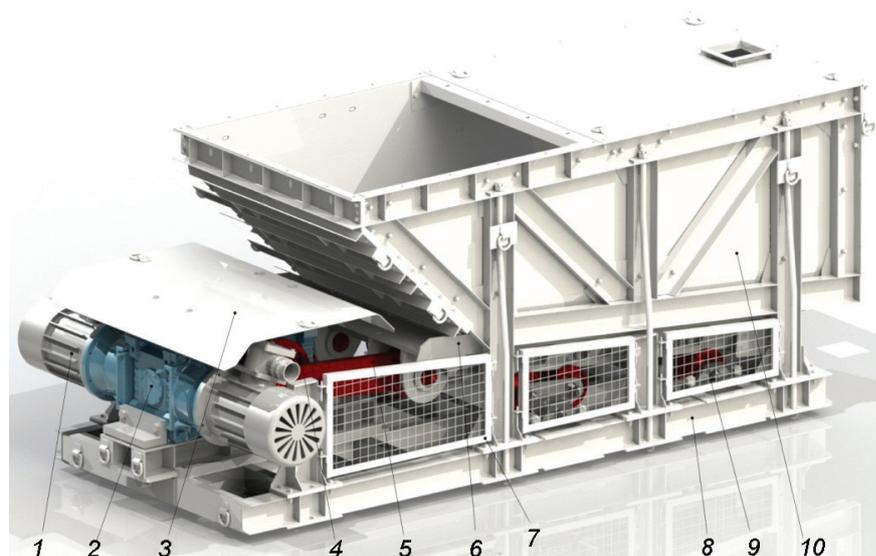


Рис. 1. Питатель ПК-2.6-14СМ: 1 – электродвигатель; 2 – редуктор; 3 – щиток; 4 – кривошип; 5 – шатун; 6 – лоток; 7 – ограждение; 8 – рама; 9 – роликоопоры; 10 – бункер.

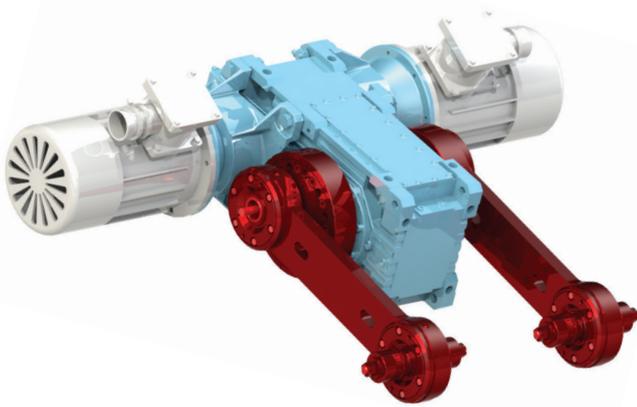


Рис. 2. Шатунный механизм.

фирмы Sew-Eurodrive (Германия) с полым выходным валом и двумя входными валами; два электродвигателя с фланцевым присоединением к редуктору и быстроотключаемыми зубчатыми муфтами на входных валах; усиленные роликоопоры; футеровки бункера и лотка (рис. 3) из износостойкой стали Hardox 400 (Швеция); габаритные размеры питателя по длине на 500 мм, по ширине на 250 мм меньше, чем у аналогов, что позволяет встраивать его в существующие технологические схемы.

Техническая характеристика ПК-2.6-14СМ

Производительность, т/ч	1170
Лоток:	
ширина, мм	1400
длина, мм	2650
регулируемый ход, мм	0 – 300
частота двойных ходов, мин ⁻¹	51
Номинальная мощность привода, кВт	30
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	4450
ширина	1920
высота	1770
Масса, кг, не более	6470

Новые технические решения, заложенные в конструкцию питателя ПК-2.6-14СМ, выгодно отличают его от аналогов и имеют такие преимущества:

- снижают нагрузку на подшипниковые узлы шатунов, что повышает их прочность и надежность в 3 раза;
- увеличивают в 2,5 раза долговечность роликоопор за счет усиления подшипниковых узлов;
- повышают ресурс бункера и подвижного лотка в 4 раза за счет футеровки листами из износостойкой стали Hardox 400;
- обеспечивают резервирование работы питателей в случае выхода из строя одного из электродвигателей с быстроотключаемыми зубчатыми муфтами и тем самым практически исключают их длительную остановку.



Рис. 3. Бункер.

Приемочные испытания опытного образца питателя качающегося ПК-2.6-14СМ, смонтированного на конвейерном штреке 6-й южной лавы с плановой суточной нагрузкой 5400 т, проводились в блоке № 10 шахтоуправления «Покровское» с апреля по ноябрь 2013 г. За время эксплуатации перегружено около 1 млн т горной массы при максимальной суточной нагрузке 6000 т. Кроме того, были выполнены необходимые замеры мощности электродвигателя и производительности питателя, проверены разные конструкции муфт, отработаны вопросы удобства монтажа и обслуживания.

По результатам приемочных испытаний специалисты шахтоуправления «Покровское» предложили усилить заднюю стенку питателя, перенести точки смазки подшипниковых узлов в места более удобные для обслуживания, ввести дополнительные места строповки отдельных сборочных единиц. С учетом указанных предложений и замечаний откорректирована документация. По результатам приемочных испытаний питатель принят к серийному производству на Свято-Ильинском машиностроительном заводе. Завод готов поставлять питатели как шахтоуправлению «Покровское», так и другим заинтересованным угольным предприятиям с оказанием необходимого объема услуг по техническому обслуживанию.

Выводы. Новые питатели качающиеся ПК-2.6-14СМ имеют ряд конструктивных особенностей, выгодно отличающих их от аналогов, прежде всего по надежности кривошипно-шатунного механизма, износостойкости бункера и подвижного лотка, возможности резервирования бесперебойной работы в случае выхода из строя одного из электродвигателей. В настоящее время на Свято-Ильинском машиностроительном заводе начато серийное производство питателей, которые обеспечивают бесперебойную работу высоконагруженных транспортных цепочек и могут быть востребованы ведущими угольными предприятиями отрасли.