

МОДЕРНИЗАЦИЯ УГЛЕЗАГРУЗОЧНОЙ МАШИНЫ С ЦЕЛЬЮ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗАГРУЗКИ И ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНОСТИ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ

Анисимов И.В., Веретельник С.П.

(ДонНТУ, Донецк, Украина)

В статье рассмотрены проблемы, возникающие при работе углезагрузочной машины в процессе загрузки коксовых печей. Предложена конструкция машины и показаны ее преимущества.

Углезагрузочная машина является одним из важнейших агрегатов, от работы которой зависит эффективность коксовой батареи в целом. Она работает в экстремальных условиях, существует ряд проблем, возникающих при разгрузке угля из бункеров машин, таких как: сводообразование и зависание шихты, особенно при низких температурах. Другой важной проблемой является отсутствие устройств, позволяющих осуществлять управление процессом загрузки коксовых печей. На бункерах углезагрузочной машины установлены лишь вибраторы для предотвращения сводообразования и побуждения схода шихты, но при этом поток шихты движется лавинообразно, создавая зоны с сильно разнящейся плотностью, что приводит к разбросу свойств материала и ведет к снижению качества кокса.

Существующие методы повышения качества кокса связаны с изменением свойств загружаемой шихты путем подбора ее состава, введения химических добавок [1], использования брикетов в шихте, или трамбования [2]. Применение этих предложений связано с определенными трудностями: огромными капитальными затратами, изменением технологии подготовки углей, применением нового оборудования и т.п.

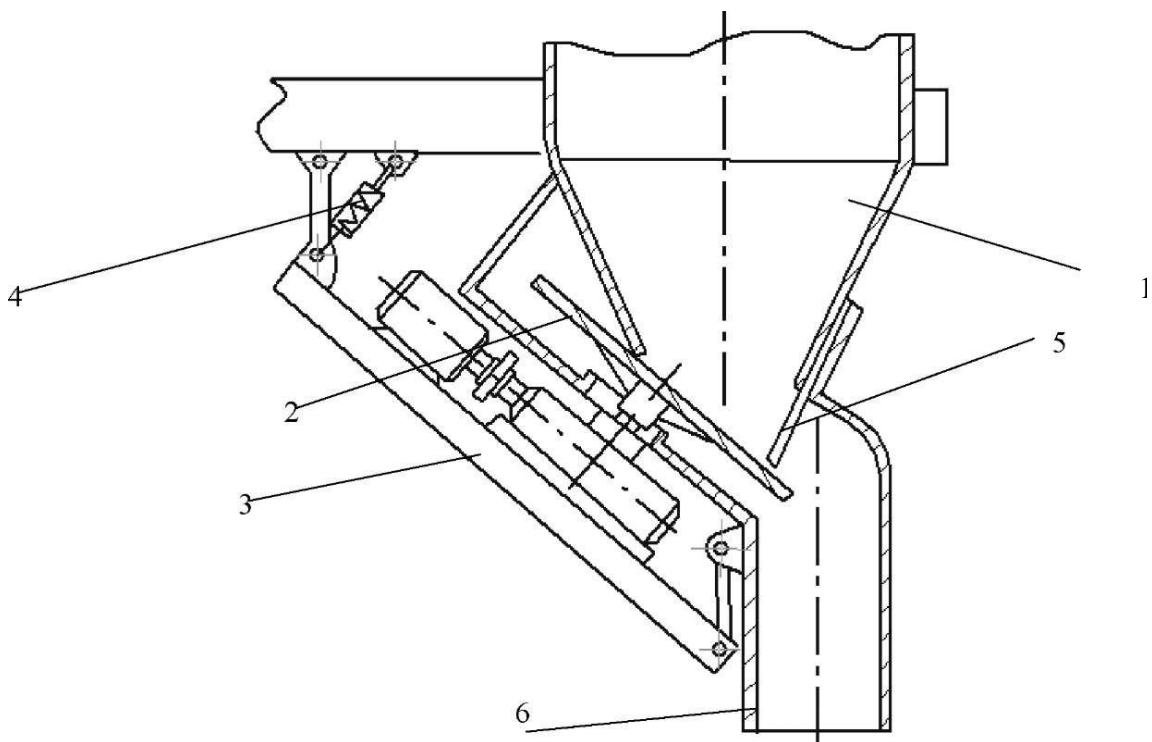
Одним из направлений, позволяющих достаточно просто решить эту проблему является установка специального оборудования на бункера углезагрузочной машины. В Донецком национальном техническом университете совместно с головным проектным институтом отрасли - ВНИИМЕТМАШЕМ предложили несколько оригинальных конструкций с использованием осевого затвора-питателя [3] и тарельчатого питателя [4,5].

Конструкция тарельчатого питателя показана на рис 1. Работает устройство следующим образом. Материал из бункера 1 поступает на тарель 2, которая приводится в движение приводом 3. Привод находится на плите, подвешенной с помощью гибких тяг 4. Подача материала регулируется затвором 5. Разгрузка происходит через окно 6. Равномерность загрузки тарельчатым питателем способствует уменьшению выбросов пыли и вредных газов в процессе загрузки печи.

Дальнейшее усовершенствование конструкции предусматривает одновременное уплотнение шихты, что позволяет частично реализовать преимущества трамбовочной технологии.

Такая конструкция с применением подпрессующего вала показана на рис. 2. Устройство в большей степени позволяет управлять свойствами загружаемой шихты, обеспечивая стабильную работу углезагрузочной машины.

При этом стабилизируется работа газового тракта, поскольку уменьшается объем активно выделяющихся газов за счет большей плотности шихты и более позднего начала их бурного выделения из-за нагрева



1- бункер; 2- тарель; 3- привод подвешенный; 4- гибкие тяги; 5- затвор; 6- разгрузочное окно

Рисунок 1. - Тарельчатый питатель углезагрузочной машины

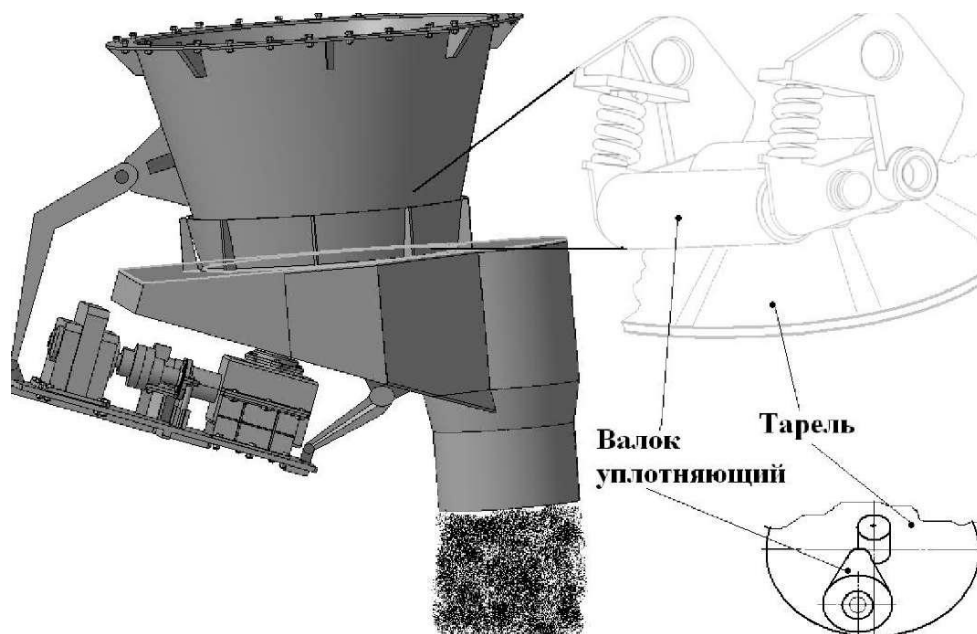


Рисунок 2. - Тарельчатый питатель углезагрузочной машины с подпрессовкой материала между валком и тарелью.

Применение предлагаемого устройства повышает стабильность работы машины и качество получаемого продукта за счет равномерности подачи угольной шихты в камеру коксования, что, в конечном счете, повышает экологическую безопасность производства.

Предложенная конструкция может также эффективно использоваться в смежных отраслях.

Список литературы:

1. Грязнов Н.С. Основы теории коксования.- Москва, «Металлургия», 1976 г.,312 с.
2. Хальце Д. Исследование технологии трамбования угольных шихт // Кокс и химия. - 1970. - №7. - с.20-26.
3. АС №1186631 С.П. Верегельник, А. С. Парфенюк, В.Г. Комолов, С.Н. Жажин, Л.В.Свиридова. Бункер углезагрузочного вагона- 1985, бюл 39.
4. АС №1421755 А.С. Парфенюк, С.П. Верегельник, В.Г. Комолов, В.С. Карпов, С.Н. Жажин, И.Е. Гемберг. Загрузочное устройство углезагрузочной машины - 1988, бюл 33.
5. АС №1669973 А.С. Парфенюк, С.П. Верегельник, В.Г. Комолов, В.С. Карпов, С.Н. Жажин, И.Е. Гемберг. Загрузочное устройство углезагрузочной машины - 1991, бюл 30.