

УДК 66.042

МОДЕРНИЗАЦИЯ УГЛЕЗАГРУЗОЧНОЙ МАШИНЫ С ЦЕЛЮ
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.

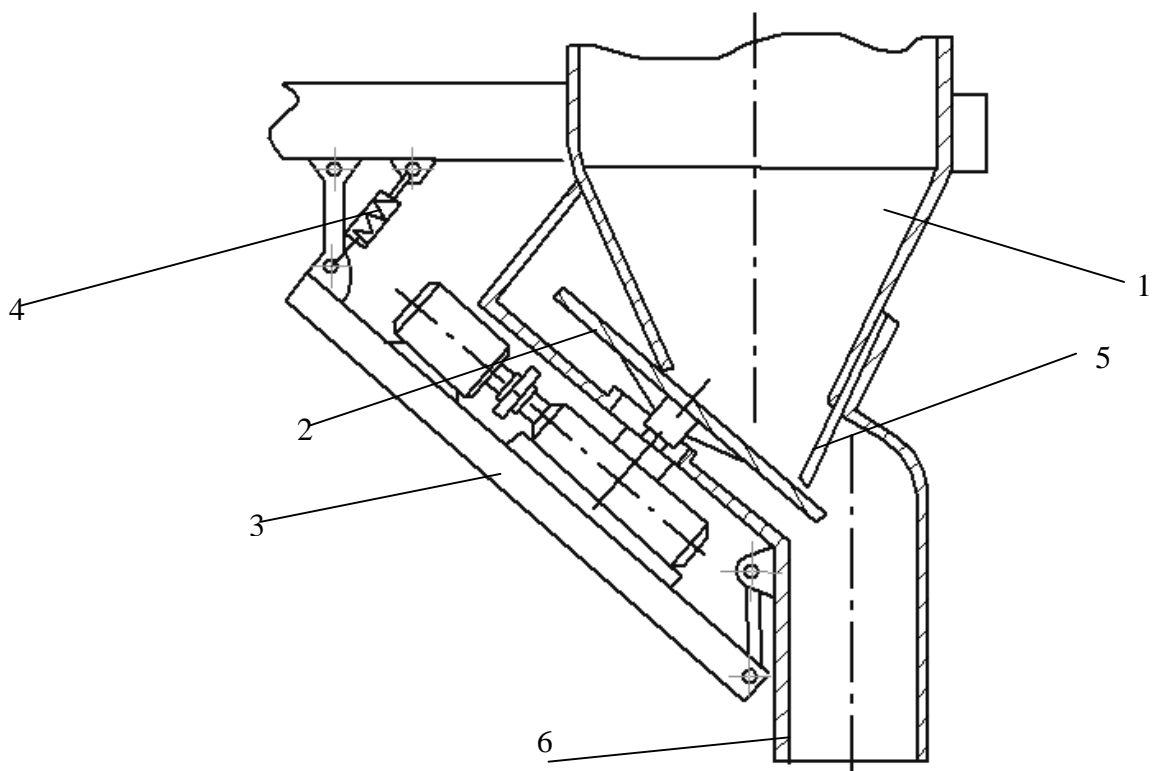
Одним из направлений, позволяющих достаточно просто решить эту проблему является установка специального оборудования на бункера углезагрузочной машины. В Донецком национальном техническом университете совместно с головным проектным институтом отрасли – ВНИИМЕТМАШЕМ предложили несколько оригинальных конструкций 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 валька 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

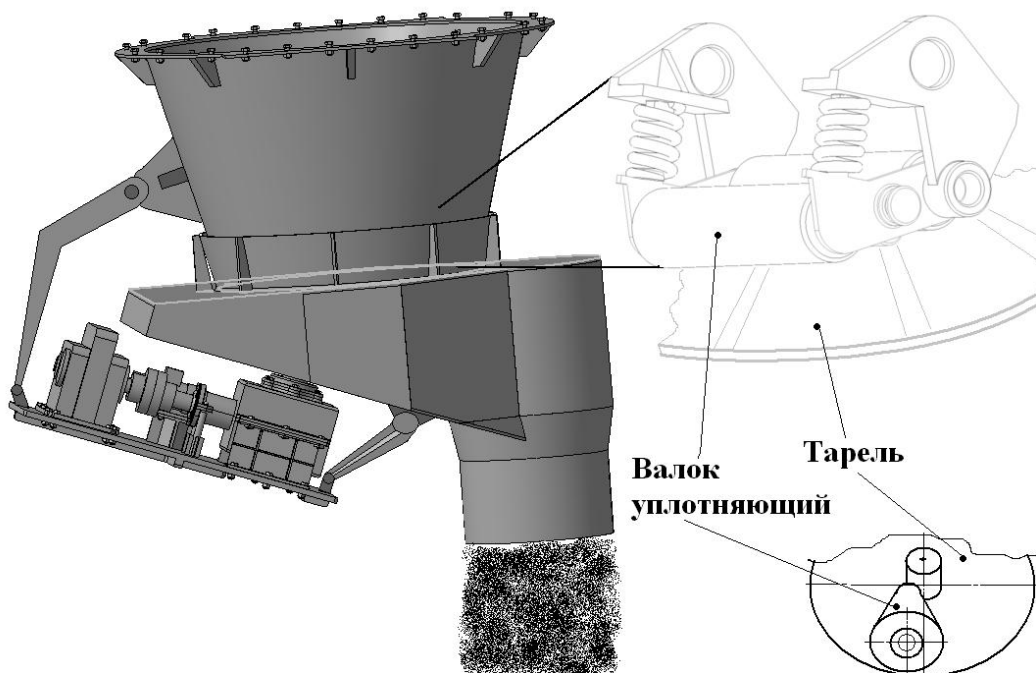


Рисунок 2. – Тарельчатый питатель углезагрузочной машины с подпрессовкой материала между валком и тарелью.

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. Веретельник, 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. Веретельник, 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. Веретельник, В.Г. Комолов, В.С. Карпов, С.Н. Жажин, И.Е. Гемберг. Загрузочное устройство углезагрузочной машины – 1991, бюл 30.

УДК 621.762

ПРОЦЕСС ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Домашева М.С., Веретельник С.П.
(ДонНТУ, Донецк, Украина)

Рассмотрены перспективы применения метода изготовления изделий из порошковых материалов горячим прессованием, который позволяет существенно уменьшить энергоемкость и улучшить экологическую обстановку в процессе производства и при дальнейшем использовании изделий.

Одним из перспективных методов формования порошковых материалов является метод горячего прессования, обеспечивающий получение изделий с малым перепадом плотности по объёму. Эта технология включает прессование изделий из порошков тугоплавких материалов с применением комбинированного воздействия высоких давлений, высоких температур и вакууммирования. Получаемые изделия используются для оборудования, где требуется высокая стойкость и выносливость, при этом удается существенно улучшить эксплуатационные характеристики.

Эта технология дает возможность получать изделия с улучшенными эксплуатационными характеристиками для таких отраслей промышленности, как аэрокосмическая, химическая, энергетика, металлургия, машиностроение, транспорт, здравоохранение и др. Кроме того, технология позволяет создавать принципиально новые материалы, отличающиеся от традиционных лучшими свойствами (твердостью, жаропрочностью, жаростойкостью, коррозионной стойкостью и др.). При массовом изготовлении деталей для машиностроения используется более чем 97 % сырья, исключается процесс последующей механической обработки, обеспечивается высокое качество поверхности и упрощаются последующие сборочные этапы.

Горячее прессование применяется и в ряде специальных случаев: при производстве изделий из твердых и жаропрочных материалов, алмазно-металлических сплавов и крупных изделий (например, твердосплавных прокатных валков). Кроме