

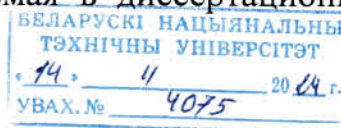
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Литвинко Артема Анатольевича
«Технология горячего брикетирования отходов черных металлов в
пресс-формах с подвижной матрицей», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – технологии
и машины обработки давлением

Диссертационная работа Литвинко А.А. посвящена решению важнейшей проблемы современного литейного и металлургического производства – получению качественного металлургического сырья из отходов металлообрабатывающего производства. Предлагаемая к внедрению технология горячего брикетирования позволяет получать брикеты, плотность и прочность которых отвечают всем необходимым требованиям, и, кроме того, обеспечивает экологически безопасное удаление СОЖ с последующей ее полной переработкой. Экономическая составляющая данной проблемы решается снижением сопротивления металла деформированию при нагреве стружки в 2,0-2,5 раза, что приводит к уменьшению затрат электроэнергии на работу гидравлического пресса, использованием масляной компоненты СОЖ в качестве топливной добавки к природному газу, плавкой горячепрессованных брикетов без существенных потерь тепла. Предварительный подогрев шихты обеспечивает общее снижение энергозатрат на 25-30 %.

В настоящее время на ОАО «МТЗ» ежемесячно образуется порядка 450 т стальной и 300 т чугунной стружки. Стальная стружка брикетруется в холодном состоянии на гидравлических брикетировочных прессах Б6238 производства ПО «ПРЕССМАШ», г. Одесса, Украина. К основным недостаткам процесса относятся значительные энергозатраты на осуществление процесса холодного прессования, большое остаточное содержание жидкой фазы в брикете – 1,5-2,0 %, низкая плотность (4,3-4,5 г/см³) и, как правило, низкое качество брикета. Применение стальных холоднопрессованных брикетов носит ограниченный характер (10-15 % в металлозавалке) из-за низкой прочности и резкого образования возгонов остаточных масел и СОЖ в начальный период плавления. Брикеты разрушаются под действием веса шихты, а также внутреннего давления паров воды и СОЖ при нагреве до расплавления и интенсивно окисляются. Интенсивному окислению металла способствует также флотация брикетов на поверхности металлической ванны, вследствие низкой плотности и присутствия в них воздуха, паров воды и масла. Высокое содержание СОЖ приводит к газонасыщению отливок и снижению их качества.

Отдельной проблемой является высокий износ деталей пресс-формы с неподвижной матрицей. Высокий износ пуансона требует его восстановления методом наплавки. Учитывая, что на МТЗ для брикетирования стальной и чугунной стружки задействовано 6 прессов, данная технологическая операция требует значительных денежных затрат. Предлагаемая в диссертационной



работе Литвинко А.А. пресс-форма с подвижной матрицей обеспечивает снижение сил контактного трения и износа деталей пресс-формы. Износ прессующего пуансона исключен практически полностью. Износ матрицы минимизирован при ее совместном перемещении с фронтом уплотнения прессовки при минимальном относительном сдвиге трущихся поверхностей.

Научно-исследовательские работы на ОАО «МТЗ» проводились совместно с сотрудниками БНТУ в рамках договора № 41/06-2019 от 30 июля 2019 г. на тему «Внедрение технологии комплексной переработки стружки черных металлов на ОАО «МТЗ». Результаты работы отражены в акте промышленных испытаний технологии горячего брикетирования и ее технико-экономическом обосновании от 23.01.2020 г.

Внедрение новой технологии позволит:

1. Снизить расход природного газа в цехе заготовки шихты завода, улучшить экологическую проблему переплава стружки, загрязненной маслами и СОЖ.

2. Повысить плотность брикетов в 1,2-1,3 раза и довести ее до значений 6,5-6,7 г/см³ чугуновых брикетов, 6,9-7,1 г/см³ стальных брикетов.

3. Использовать брикеты при плавке на индукционных печах и других плавильных агрегатах ОАО «МТЗ» и сократить использование в составе шихты покупного чушкового чугуна и стального лома.

4. Снизить себестоимость производства брикетов и повысить выход годного литья.

Годовой экономический эффект от внедрения новой технологии на ОАО «МТЗ» составит 2 516 343 руб. (670 тыс. дол. США) при сроке окупаемости проекта 2,5 года.

К автореферату имеются следующие замечания: по п.4 – внедрение новой технологии позволит в первую очередь увеличить выход «жидкого» металла при выплавке расплава в плавильных агрегатах.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Литвинко Артема Анатольевича выполнена на высоком техническом уровне, имеет научное обоснование полученных результатов и практическую значимость, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – технологии и машины обработки давлением.

И.о. заместителя технического директора
по подготовке металлургического
производства – главного металлурга

В.А.Дашин



Отзыв
Совет
14.11.2024
Литвинко А.А.
Уд. секретарь
Северина



С отзывом ознакомлен
14.11.2024
А.А. Литвинко