

Міністэрства прамысловасці Рэспублікі Беларусь

Адкрытае акцыянернае таварыства  
«МІНСКІ АЎТАМАБІЛЬНЫ ЗАВОД» -  
кіруючая кампанія

холдынгу «БЕЛАЎТАМАЗ»

(ААТ «МАЗ» - кіруючая кампанія

холдынгу «БЕЛАЎТАМАЗ»)

вул. Сацыялістычная, 2, г. Мінск,

220021, Рэспубліка Беларусь

УНП 100320487, ОКПО 05808729

тэл.: (+375 17) 217 98 09, факс: (+375 17) 217 23 39

р/р BY08 АКВВ 30120176 605125200000

філіял № 511 ААТ «ААБ Беларусбанк»

SWIFT: AKBBBY21511

вул. Даўгабродская, 1, г. Мінск, 220037

E-mail: office@maz.by www.maz.by

30.10 2024 г. № 180-1-35/281  
на № \_\_\_\_\_ ад \_\_\_\_\_ 20 г.



Министерство промышленности Республики Беларусь

Открытое акционерное общество

«МИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД» -  
управляющая компания

холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»

(ОАО «МАЗ» - управляющая компания

холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»)

ул. Социалистическая, 2, г. Минск,

220021, Республика Беларусь

УНП 100320487, ОКПО 05808729

тел.: (+375 17) 217 98 09, факс: (+375 17) 217 23 39

р/с BY08 АКВВ 30120176 605125200000

филиал № 511 ОАО «АСБ Беларусбанк»

SWIFT: AKBBBY21511

ул. Долгобродская, 1, г. Минск, 220037

E-mail: office@maz.by www.maz.by

## 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 Артема Анатольевича посвящена разработке технологии горячего брикетирования отходов черных металлов, обеспечивающей снижение энергосиловых параметров процесса и износа инструмента, повышение качества брикетов. Поставленная в работе цель исследования достигается за счет применения оригинальной схемы нагружения стружкового тела, при которой действующее со стороны инструмента усилие деформирования распределено по торцу прессующего пуансона и по боковой поверхности подвижной матрицы. Фронт уплотнения прессовки перемещается совместно с матрицей в одном и том же направлении при минимальном относительном сдвиге трущихся поверхностей, в связи с этим воздействие на прессовку сил бокового контактного трения практически отсутствует. Следует отметить весьма удачное и работоспособное размещение матрицы в подвижном поршне пневмоцилиндра, благодаря которому упругий элемент пресс-формы – сжатый воздух, выдавливаемый в пневмосистему, работает с неограниченным количеством технологических циклов при отсутствии какого-либо износа, термомеханической усталости и поломок. Система охлаждения пресс-формы горячего брикетирования включает внешнее водяное и внутреннее воздушное охлаждение. Данное техническое решение защищено патентом Республики Беларусь. Патентами также защищены устройство для осуществления указанного способа брикетирования – гидравлический пресс и нагревательное устройство – проходная муфельная печь.



Несомненным достоинством работы является большой объем экспериментальных исследований, проведенных на ОАО «МТЗ», а также промышленных испытаний горячепрессованных брикетов, подтверждающих новизну и практическую значимость полученных результатов. Работа включает изготовление опытной установки и пресс-формы горячего брикетирования, переплавку брикетов на МТЗ, МПЗ и БМЗ. Техничко-экономические показатели плавок подтверждают высокое качество брикетов, которые являются полноценными заменителями габаритного кускового лома, чушкового чугуна, литейно-шихтовых слитков.

Следует отметить высокий уровень теоретических разработок автора, включающих создание физико-математической модели процесса горячего брикетирования и программного обеспечения для ее численных расчетов. Модель является универсальной, пригодной для расчета как структурно-однородных, так и неоднородных пористых материалов. Предложенные методы расчета вполне могут рассматриваться как инженерные, пригодные для разработки технологических процессов и проектирования установок горячего брикетирования.

На основе вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертация «Технология горячего брикетирования отходов черных металлов в пресс-формах с подвижной матрицей» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Литвинко Артем Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Эксперт КТН, доцент,  
начальник ЦЗТЛ ОАО «МАЗ»



М.И. Сидоренко

Подпись Сидоренко М.И. удостоверяю

Заместитель начальника департамента  
управления персоналом - начальник  
подразделения трудовых отношений



Отзыв в совет  
С отзывом ознакомлен  
11.11.2024  
Д.А. Литвинко

11.11.2024

Уд секрет совета  
Александр В.К.