

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Власенко Дмитрия Алексеевича  
на тему: «Разработка комплекса научно-технических решений по  
повышению эффективности процессов дробления металлургического сырья  
в дробильно-измельчительных машинах», представленной на соискание  
ученой степени доктора технических наук по специальности  
2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы

Одним из наиболее значимых факторов, определяющих эффективность агломерационного производства, является сырьевая база и качество фракционной подготовки шихтовых материалов и готовой продукции. Техническое обеспечение процесса дробления и измельчения аглофлюсов, твердого топлива и агломерата в настоящее время непосредственно связано с использованием различных классов и типов дробилок. Их применение, несмотря на простоту и надежность конструкции, сопряжено с высокой энергоемкостью и потерями, связанными с наличием излишне измельченного материала, износом рабочих элементов и высокой энергоемкостью. Поэтому исследования, посвященные совершенствованию и разработке новых конструкций дробилок, измельчителей и мельниц, позволяющих при этом увеличить срок эксплуатации рабочих органов, весьма актуальны.

Таким образом, разработка комплекса научно-технических решений по совершенствованию дробильно-измельчительных машин в условиях металлургических предприятий с целью повышения производительности, надежности, энергоэффективности и улучшения качества готовой продукции является **актуальной проблемой**, а её решение – важным в условиях роста требований к эффективности процессов фракционной подготовки исходного сырья и качества готовой продукции.

Предложенное автором решение научной проблемы обладает научной новизной и имеет теоретическую значимость, что конкретизируется следующими **положениями**, которые автор выносит на защиту:

1. Дробильные машины, в которых рабочим органом является вращающийся ротор с зубчатыми звездочками, и приоритетная роль при дроблении материала отводится разрушению деформацией изгиба или сдвига, необходимо относить к классу зубчатых роторных дробилок.

2. При деформировании хрупкого твердого сфероидного тела, характеризующегося анизотропией прочностных свойств, одноосным сжатием, разрушение происходит в центральном сечении с наименьшей площадью согласно критерию прочности Кулона-Мора в терминах главных напряжений, определяемых при решении задачи Буссинеска о распределении напряжений в упругом полупространстве.

3. Метод расчета основных конструктивно-технологических и энергосиловых параметров зубчатой роторной дробилки на основе математической модели контактного взаимодействия зубьев звездочек ротора с дробимым материалом в рабочем пространстве в процессе его дробления

4. Зависимость силы дробления материала в валковых дробилках с гладкими валками от радиуса и ширины рабочей поверхности бандажей, межвалкового зазора, предела прочности на сжатие, коэффициента трения, а также коэффициента характерной формы и степени анизотропии материала.

5. Зависимость радиуса рифли рифленого вала, необходимого для захвата куска материала определенной фракции от радиуса бандажа, межвалкового зазора и коэффициента трения материала по стали.

6. Метод определения энергосиловых параметров валковой дробилки с рифлеными валками с учетом ее конструктивных параметров и физико-механических свойств материала на основе математической модели контактного взаимодействия валков и материала в процессе дробления.

7. Метод расчета энергосиловых параметров молотковой дробилки в зависимости от конструктивных параметров молотков и физико-механических свойств дробимого материала на основе математической модели взаимодействия рабочих органов и материала в процессе дробления.

Представленная работа имеет выраженную практическую направленность. Разработка усовершенствованных конструкций и обоснование конструктивных, технологических и энергосиловых параметров различных типов дробилок позволит при эксплуатации обеспечить требуемое качество дробленых материалов и повышение эффективности фракционной подготовки.

Вместе с тем, положительно оценивая проведенное исследование, считаем необходимым сделать следующие **замечания**:

1. В автореферате отсутствует блок-схема комплекса научно-технических решений по повышению эффективности процессов дробления металлургического сырья в дробильно-измельчительных машинах. Её наличие позволило бы нагляднее представить логику и итоги проведенного исследования.

2. Автор диссертационного исследования уделил недостаточное внимание силовому анализу процессов, происходящих в молотковых дробильных машинах, а именно, остались неясными вопросы появления зазоров в шарнирах, вида и количественной оценки механических колебаний, возникающих при работе в раме и приводе дробилок.

3. Из автореферата не ясно, каким методом автор решил многокритериальную задачу оценки достижения поставленной им цели диссертационного исследования: увеличение производительности, энергоэффективности, повышение качества продукции, надежность рабочих органов и механизмов.

4. В автореферате следовало бы более детально пояснить отдельные термины (радиус подвеса молотка, коэффициент распределения материала, угол, характеризующий точку приложения силы  $F_{др}$ ).

Представленные замечания не снижают теоретической и практической значимости диссертационной работы и её высокого научного уровня.

Автореферат диссертации составлен в соответствии с требованиями «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в нем изложены основные идеи и выводы диссертации, показаны вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость результатов исследований. Материалы изложены на высоком научно-техническом уровне, в соответствии

с принципами единства изложения. Работа представляет собой целостный научный труд. Тема и содержание диссертации соответствуют специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

Анализ публикаций Власенко Д.А. по теме диссертации, указанных в автореферате, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК и приравненных к ним, свидетельствует о том, что научные результаты, выносимые на защиту, достаточно полно опубликованы, и научная общественность с ними ознакомлена.

Вывод: Диссертационная работа «Разработка комплекса научно-технических решений по повышению эффективности процессов дробления металлургического сырья в дробильно-измельчительных машинах», выполненная Власенко Дмитрием Алексеевичем, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует требованиям, изложенным в п. 9, абзац 1 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор достоин присуждения учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании 12 отдела научно-исследовательского 1 управления научно-исследовательского научно-исследовательского центра (протокол № 12/26/36 от 24 сентября 2026 г.).

Доктор технических наук (научная специальность 2.6.17 – Материаловедение), профессор, старший научный сотрудник 12 отдела научно-исследовательского 1 управления научно-исследовательского научно-исследовательского центра Военной академии РВСН имени Петра Великого

«24» сентября 2026 г.



Лесюк Елена Анатольевна

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» Министерства обороны Российской Федерации, 143900, г. Балашиха Московской обл., ул. Карбышева, д.8, +7 (495) 524-07-39, e-mail: varvsn@mil.ru

Подпись Лесюк Е.А. удостоверяю:  
начальник отдела кадров ФГКВОУ ВО «Военная академия РВСН имени Петра Великого»  
подполковник



Пермяков О.Г.

«25» сентября 2026 г.