

В диссертационный совет 24.2.324.04
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический
университет им. Г.И. Носова»
455000, Челябинская область, г.
Магнитогорск, пр-т Ленина, 38, ауд. 233,
ученому секретарю диссертационного
совета Звягиной Е.Ю.

Отзыв

на автореферат диссертации Байгузина Марсея Раисовича на тему «Повышение эффективности работы металлургических гильотинных ножниц на основе развития методики их расчета» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21 – Машины, агрегаты и технологические процессы

На отзыв представлен автореферат на 22 страницах, содержащий 7 рисунков и список литературы из 15 наименований.

В общем объеме металлургического оборудования значительное место занимает оборудование для резания проката – металлургические гильотинные ножницы для резания листового проката. Основным рабочим движением металлургических гильотинных ножниц является поступательное движение ножей. В современных конструкциях ножниц с электромеханическим приводом эта задача решается использованием эксцентрикового или кривошипно-шатунного механизма с громоздкой системой механических передач. Использование при этом гидравлического привода позволит реализовать в конструкции ножниц все общие преимущества гидроприводов перед электромеханическим приводом. Наиболее существенные из них: меньшая масса и меньшая инерционность, легкость автоматизации, защита от перегрузок и др. Прогрессивным способом увеличения эксплуатационных и технологических показателей простого насосного привода является его перевод в редукторно-мультипликаторный с введением в его состав гидравлического редуктора и гидравлического мультипликатора. При этом дополнительно решается задача синхронизации работы силовых цилиндров двухцилиндрового силового блока, использование которого необходимо по условиям силового нагружения ножниц. Не менее важной является задача совершенствования методики расчета максимального усилия резания наклонными ножами, так как применяемые методики в настоящий момент ведут к значительному завышению максимального усилия резания из-за различных допущений при расчетах, что, в свою очередь, ведет к применению привода большой мощности и способствует увеличению массы и габаритов станины ножниц. Для внедрения металлургических гильотинных ножниц с гидравлическим редукторно-мультипликаторным приводом в производственную практику необходимо разработать рациональную конструкцию и методику расчета двухцилиндрового силового блока, рациональную схему управления и методику расчета ее параметров, обеспечивающую равномерную загрузку насосов и синхронную работу цилиндров силового блока, уточнить зависимости для расчета силовых параметров процесса резания листов наклонными ножами. Таким образом, снижение массы ножниц (например, удельной массы – массы, приходящейся на единицу усилия), габаритов и снижение мощности привода с целью повышения эффективности работы металлургических гильотинных ножниц, является актуальной задачей.

Новизна работы заключается в получении уточненных зависимостей для определения сил резания наклонными ножами на основе развития методики расчета удельной работы сил резания, отличающихся тем, что они основаны на результатах экспериментальных исследований, с учетом критериев подобия напряженно-деформированного состояния в зоне резания, которые использованы при проектировании

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	
Дата регистрации	14.03.2025
Фамилия регистратора	_____

новых машин и агрегатов для резания листового проката, а также их модернизации; предложенной методике оценки скоростных и энергосиловых параметров привода металлургических гильотинных ножниц, позволяющей модернизировать простой насосный привод в редукторно-мультипликаторный с возможностью снижения установленной мощности насосов до 30 %, что обеспечивает повышение эффективности работы металлургических гильотинных ножниц; разработке концепции построения и процедуры расчета бесстанинной конструкции двухцилиндрового силового блока металлургических гильотинных ножниц для резания листового проката, отличающаяся новой совместной компоновкой траверс и силовых цилиндров, что позволило снизить металлоёмкость и габаритные размеры ножниц.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработке экспериментального способа определения коэффициента надреза, позволяющий повысить точность расчета усилий резания наклонными ножами; предложенной к использованию в качестве рамы металлургических гильотинных ножниц конструкции двухцилиндрового силового блока, в котором стойки рамы одновременно являются плунжерами рабочих цилиндров, а сами цилиндры совмещаются с подвижной траверсой, что значительно уменьшает металлоёмкость и габариты конструкции рамы ножниц; обосновании пределов основных параметров гидравлического редукторно-мультипликаторного привода: коэффициента мультипликации и коэффициента редукции; разработке соосных конструкций гидравлического редуктора и мультипликатора, обеспечивающие рациональное силовое нагружение их элементов. Получен патент РФ на изобретение № 2610576, свидетельства о регистрации программы для ЭВМ № 2023684091, № 2023684518, № 2024610626. Апробация работы осуществлена на ряде международных и российских конференций. Результаты диссертационной работы внедрены и используются на производстве в ООО ИСК «ИВКО», ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», а также внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» и ФГБОУ ВО «ЗГУ им. Н.М. Федоровского». Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей перспективы дальнейшей разработки.

По работе имеется следующее замечание: несколько научных работ по теме исследования опубликованы ранее 2023 г.

Работа Байгузина М.Р. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК и Положению о порядке присуждения учёных степеней, а автор диссертационной работы заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21. – Машины, агрегаты и технологические процессы.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Байгузина М.Р.

И.о. зав. кафедрой «Материаловедение
и обработка металлов давлением»
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет», кандидат технических
наук по специальности 2.5.7 – Технология и
машины обработки давлением

Морозов Олег Игоревич

Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец,
32, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет»

Телефон: 8 (8422) 41-78-88
E-mail: kafedramiomd@yandex.ru



И.о. заместителя
главного специалиста
управления кадрового обеспечения

Морозов Олег Игоревич

А/