

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Снитко Сергея Александровича на тему «Научные основы автоматизированного проектирования рабочих органов агрегатов и технологии штамповки и прокатки колёс», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.16.05 – Обработка металлов давлением и 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (в металлургии)

Актуальность избранной темы

Актуальность темы диссертации подтверждается, с одной стороны, необходимостью и целесообразностью создания автоматизированных комплексов по проектированию новых конструкций колёс, рабочих органов заготовочных, формовочных, выгибных прессов и колёсопрокатных станов, а также технологии штамповки и прокатки колёс широкого сортамента с целью повышения скоростей движения поездов и грузоподъёмности вагонов, с другой стороны, слабой её разработанностью: уровень проектирования калибровок, как основного элемента технологии штамповки и прокатки колёс, а также методов расчёта параметров рабочих органов агрегатов прессопрокатных линий характеризуется отсутствием системных подходов; современные методы и компьютерные программы расчётов технологических режимов деформирования металла и параметров рабочих органов прессов и колёсопрокатных станов основываются на упрощённых моделях процессов штамповки и прокатки. Использование известных, но не специализированных для условий колёсопрокатного производства систем компьютерного проектирования, например, таких как Autocad, требует значительных затрат времени и не позволяет получить наиболее рациональные варианты технологии или конструкции рабочих органов агрегатов прессопрокатных линий.

Таким образом, цели и задачи, поставленные в диссертации, актуальны.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Все научные положения, сформулированные в диссертации, основаны на известных результатах фундаментальных и прикладных наук. Обоснованность полученных диссертантом результатов работы подтверждается использованием современных методов компьютерного и физического моделирования. Компьютерное моделирование процессов штамповки и прокатки выполнено в программе DEFORM-3D, получившей высокую оценку и признание на различных предприятиях металлургической отрасли в качестве эффективного инструмента моделирования процессов ОМД.

Обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации, подтверждается сходимостью результатов, полученных теоретически и экспериментально, успешной апробацией новых технологических разработок на ОАО

«ЕВРАЗ НТМК» (г. Нижний Тагил), внедрением результатов научных исследований по теме диссертации на ПАО «ИНТЕРПАЙП НТЗ» (г. Днепропетровск) и АО «ВМЗ» (г. Выкса).

Содержащиеся в диссертации выводы и рекомендации полно отражают суть выполненных диссертантом исследований и разработок.

В последней части диссертации приведено достаточно ясно сформулированное и аргументированное «Заключение», в котором представлены основные результаты работы и рекомендации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных и технических решений, выводов и рекомендаций работы подтверждаются корректным использованием апробированных методов исследований и научных теорий, адекватностью используемых конечно-элементных моделей, хорошей сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований в промышленных условиях.

Научная новизна теоретических разработок и результатов выполненных исследований, представленных в диссертации, на мой взгляд, заключается в следующем: созданы научные основы автоматизированного проектирования профилей колёс широкого сортамента и сборочных чертежей рабочих органов заготовочных, формовочных и выгибных прессов, а также нажимного и эджерных валков колёсопрокатных станов вертикального типа; усовершенствована классификация профилей железнодорожных колёс широкого сортамента; получили дальнейшее развитие представления о рациональном соотношении между суммарными осевыми и радиальными обжатиями обода при прокатке колеса; установлена зависимость угла наклона рабочей поверхности верхнего плавающего калибровочного кольца заготовочного пресса, не оборудованного верхним выталкивателем, от напряжения течения металла, условий трения, массы заготовки.

Замечания

1. Одинаково обозначены: буквой t температура в формуле (2.1) на стр. 64 и время в формуле (2.7) на стр. 81; буквой k напряжение в формуле (2.4) на стр. 66 и некая константа в формуле (3.1) на стр. 88; буквой A площадь поверхности на стр. 65, работа на стр. 67 и ширина на стр. 89, – что затрудняет восприятие информации.

2. В пункте 2.3.1 предложен метод автоматизированного проектирования сборочных чертежей, который базируется на соответствующих математических моделях. Однако сами модели не приведены.

3. В пункте 5.2 не доказано, чем подход диссертанта существенно лучше по сравнению с изложенным в работе [82], на которую диссертант неоднократно ссылается.

4. В главе 6 рассмотрены математические модели сборочного чертежа для каждого пресса (заготовочного, формовочного и выгибного), что снижает степень обобщения предложенных автором «научных основ».

5. Не понятно на основании каких алгоритмов Н.И. Ивлева разработала программы, представленные в диссертации.

6. Разработки, предложенные диссертантом, касаются только ж/д колёс, однако в названии диссертации автор претендует на более широкий круг деталей.

7. Выводы по главам в большей степени можно считать результатами, поэтому они получились чрезмерно подробными и громоздкими.

8. В Заключение сказано о разработке математических моделей процессов штамповки и прокатки. Однако приведена формула (4.4) только для штамповки.

9. Полученные результаты не соответствуют поставленным задачам: задач 7, а результатов 16.

10. Нет оценки удорожания или удешевления производства колёс новой конструкции по новым технологиям по сравнению с прежними.

Заключение

Диссертационная работа изложена четким, технически грамотным языком, её содержание в достаточной степени проиллюстрировано графиками и таблицами с использованием современных компьютерных средств.

Основные положения и результаты работы прошли достаточно полную апробацию на международных конференциях, научном семинаре кафедр «Обработка металлов давлением» и «Механическое оборудование заводов черной металлургии» в Донецком национальном техническом университете.

Материалы диссертации полностью освещены в научных изданиях: по теме диссертации имеется 37 публикаций, в том числе 27 в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, монография, 5 патентов на изобретения.

Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Диссертация Снитко С.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, имеющую научную и практическую значимость, обеспечивающую решение важных прикладных задач в области автоматизированного проектирования рабочих органов прессов и колёсопрокатных станков и технологии штамповки и прокатки железнодорожных колёс.

В диссертационной работе решена имеющая важное хозяйственное значение научно-техническая проблема создания научных основ автоматизированного про-

ектирования низконапряжённых конструкций железнодорожных колёс, рабочих органов агрегатов и технологии штамповки и прокатки колёс широкого сортамента, совершенствования технологических режимов и конструктивных параметров рабочих органов агрегатов штамповки и прокатки колёс, освоения производства новых профилирумеров колёс и расширения их сортамента.

Замечания по диссертации носят частный характер и не уменьшают её достоинств.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям пункта 2.1 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор, Снитко Сергей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.16.05 – Обработка металлов давлением и 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (в металлургии).

Официальный оппонент

Профессор кафедры «Социально-гуманитарные, естественно-научные и общепрофессиональные дисциплины»
ФГБОУ ВО «Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения в г. Воронеж»,
доктор технических наук, профессор


_____ Константин Николаевич Соломонов

Почтовый адрес: 394026, Россия, г. Воронеж, ул. Урицкого, д. 75а,

Телефон/факс: +7 (473) 221-03-53.

E-mail: voronezh@rgups.ru.

Я, Соломонов Константин Николаевич,
согласен на автоматизированную обработку
персональных данных, приведенных
в этом документе



