

## Отзыв

на автореферат диссертации Пузанова Михаила Павловича на тему «Исследование напряженно-деформированного состояния процесса листовой прокатки трансформаторной стали с учетом анизотропии свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением

Характерной тенденцией современного листопрокатного производства трансформаторной стали является повышение требований к уровню технологических и потребительских свойств листов и их плоскостности. В связи с этим диссертационная работа Пузанова М.П., направленная на исследование напряженно-деформированного состояния полос из трансформаторной стали при холодной прокатке, является весьма актуальной.

В результате выполненных теоретических и экспериментальных исследований автором получены уравнение пластичности для трансформаторной стали и математическая модель напряженно-деформированного состояния полос из электротехнической стали при прокатке, учитывающая анизотропное упрочнение материала. На основе указанных разработок установлены закономерности напряженно-деформированного состояния очага деформации при прокатке трансформаторных сталей.

Практическая ценность работы подтверждена эффективным использованием в промышленных условиях ООО «ВИЗ-Сталь» (группа компаний «НЛМК») предложенных автором рекомендаций по совершенствованию технологии производства трансформаторной стали в цехе холодной прокатки.

Замечания по автореферату.

1. Заявленная новизна работы состоит в разработке методики оценки сопротивления деформации анизотропного материала и получении новых данных о реологических свойствах электротехнической анизотропной стали. В связи с этим возникает вопрос, какие новые знания получены при исследовании напряженно-деформированного состояния процесса холодной прокатки электротехнической анизотропной стали? Что установлено?

Вх. №05-19/1-5/3  
от 05/12.19г.

2. В автореферате отсутствует описание разработанных конечно-элементных моделей, включая описание сетки, параметров деформационно-скоростных режимов, что исключает возможность их оценки. При представлении адекватности моделей автор просто ограничивается фразами, без раскрытия расхождений результатов расчета с экспериментальными данными и данными, представленными в независимых источниках.



3. При изложении материала главы 4 диссертации приводится общее описание проводимых промышленных экспериментов без представления конкретных параметров режима холодной прокатки, обеспечивающего улучшение плоскостности прокатываемой трансформаторной стали в условиях ООО «ВИЗ-Сталь». Не ясно, как определение усилия прокатки на основе уравнения А.И. Целикова с заданием разработанной автором формулы деформационного и скоростного упрочнения трансформаторной стали, позволило улучшить плоскостность полос. Ведь плоскостность полос зависит от неравномерности распределения продольных напряжений по ширине металла, но автор не раскрывает закономерностей этих распределений, не поясняет, как, определив усилие прокатки, можно оптимизировать профилировки валков и изменить работу систем регулирования плоскостности полос на стане.

В целом из автореферата следует, что диссертация М.П. Пузанова посвящена актуальной теме, представляет научный интерес, имеет практическое значение и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением, и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

К.т.н., доцент кафедры металлургии,  
машиностроения и технологического  
оборудования Череповецкого  
государственного университета

Болобанова Наталия  
Леонидовна

162600, Вологодская обл., г. Череповец, пр-т Луначарского, д. 35  
e-mail: [nlbolobanova@chsu.ru](mailto:nlbolobanova@chsu.ru)  
тел.: 8(8202)51-83-05  
26.11.2019 г.

  
  
Подпись *Болобанова Нат. Леонидовна*  
*Наталия Леонидовна*  
Начальник УП *Болобанова*  
*(С.В. Болобанова)*