

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пузанова Михаила Павловича  
“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

Диссертация Пузанова Михаила Павловича посвящена вопросам производства трансформаторной стали методом холодной прокатки. Следует отметить, что трансформаторная сталь достаточно востребована в электротехнической промышленности и поэтому тему работы следует признать актуальной.

Производство листового проката из трансформаторной стали с полным основанием может быть отнесено к наукоемкой технике изготовления продукции с прецизионными свойствами. Это обусловлено тем, что требования к конечному продукту в этом случае касаются не только регламентации механических характеристик, но и строго определенных физических свойств.

Автором исследовано напряженно-деформированное состояние трансформаторной стали при холодной прокатке в двух вариантах. В первом варианте сталь представлена как изотропный материал, а во втором варианте – как анизотропный материал. Первая постановка была связана с применением широко распространенного в механике деформируемых сред условия текучести Мизеса. Вторая постановка потребовала применения иного, более сложного условия текучести Хилла, в связи с чем параллельно решалась задача получения физических уравнений связи для реального материала. Эти задачи диссертантом были успешно решены. В работу вошли также предложения по улучшению плоскостности трансформаторной стали, которые были реализованы в промышленных условиях.

Автор широко применяет современные методики испытания материалов, приемы математического моделирования на основе метода конечных элементов. Все расчеты выполнены грамотно, с опорой на основные положения теории пластичности.

Практическая ценность работы подтверждена актом использования результатов на предприятии ООО «ВИЗ-Сталь». Полученные результаты достаточно широко опубликованы, в том числе в ведущих изданиях из баз данных WoS, Scopus и перечня ВАК РФ.

По тексту автореферата имеется следующее замечание: непонятно как обрабатывались экспериментальные данные для определения коэффициентов анизотропии, входящие в уравнение Хилла – для определения шести коэффициентов необходимо иметь шесть уравнений!

В целом работа является актуальной, а ее результаты научно ценными и практически востребованными. Работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Пузанов Михаил Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Доктор технических наук, профессор,  
заместитель Генерального директора по научной работе  
Открытого акционерного общества

“Российский научно-исследовательский институт  
трубной промышленности” (ОАО “РосНИТИ”)

Выдрин Александр Владимирович  
454139, Россия, г. Челябинск, ул. Новороссийская, д. 30

E-mail: secretariat@rosniti.ru

Тел. (351) 225-02-22, доб. 8802

27.11.2019 г.

*Подпись завершено*

ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ  
Т.В. ЕЛИСЕЕВА

Вх. №05-1911-522  
06.12.19г.