

В диссертационный совет 24.2.379.05,
созданного на базе федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»,
443086, г. Самара, Московское шоссе 34

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Кирилла Олеговича
«Повышение эффективности правки растяжением с нагревом на основе учета стадий
пластического течения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением

Диссертационная работа Семенова К.О. посвящена решению актуальной научно-технической задачи – повышению точности геометрии длинномерных мало жестких валов путем обеспечения равномерного распределения деформаций при правке растяжением с нагревом. Актуальность темы обусловлена высокими требованиями к точности и стабильности формы таких деталей в машиностроении, а также недостаточной изученностью влияния стадий пластического течения на равномерность деформации в условиях совмещенного температурного и силового воздействия.

На основе анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертация представляет собой завершенное научное исследование, обладающее научной новизной и практической значимостью.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- Разработка распределенной реологической модели процесса деформирования (на базе модели Ишлинского с упрочнением), учитывающая температурно-зависимые свойства материала и распределение температуры по длине заготовки.
- Создание методик прогнозирования и моделирования на основе нейро-нечеткой сети ANFIS и рекуррентной нейронной сети LSTM для определения стадий пластического течения по сигналу нагружения и оптимизации технологических параметров.
- Экспериментальное подтверждение зависимости степени однородности деформации от стадии пластического течения с использованием разработанного оптического метода контроля (цифровая корреляция изображений) для образцов длиной до 350 мм.

Практическая значимость подтверждена разработкой методики контроля деформаций в реальном времени, обоснованием оптимальных технологических режимов обеспечивающих выход на вторую стадию пластического течения, а также внедрением результатов в производство с достижением экономического эффекта и повышением точности последующей токарной обработки на 10–17%.

Замечания по автореферату:

1. Из текста автореферата не до конца ясна методика учета влияния исходной кривизны заготовки на выбор режимов правки. В работе приводятся результаты исправления кривизны, однако не показано, как именно исходное отклонение от

Входящий № 206-2776
Дата 30 МАР 2026
Самарский университет

прямолинейности интегрируется в предложенную реологическую модель или алгоритм управления процессом.

2. При описании результатов моделирования на основе нейро-нечеткой сети ANFIS указывается, что для сплава 12X18H10T получены поверхности вывода коэффициента локальности. Однако в тексте автореферата не приведены количественные оценки погрешности моделирования для тестовых выборок, в отличие от стали 35, где средняя ошибка составила 0,4–1,5, что затрудняет оценку универсальности предложенного подхода.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки выполненной работы. Диссертация Семенова К.О. является законченным научным исследованием. Основные результаты опубликованы в 15 научных работах, в том числе 5 в изданиях из перечня ВАК, 3 в изданиях, индексируемых в Scopus/WoS, получено 3 патента.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ (пп. 9-14 постановления правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор, Семенов Кирилл Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Доцент кафедры «Машины и технологии
обработки давлением и машиностроения»,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

д.т.н., специальность 05.020.09 - Технологии и машины обработки давлением.

Роман Рафаэлевич Дёма
«23» марта 2026 г.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
директор
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Д.Г. Семенова

Адрес. 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина д.38.

Телефон +7(3519)298492.

e-mail: demarr_mgtu.ru@mail.ru

Авторы отзыва дают согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Семенова Кирилла Олеговича, и их дальнейшую обработку.

Роман Рафаэлевич Дёма