

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Кирилла Олеговича
на тему: «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

Обеспечение прямолинейности длинномерных мало жестких валов является одной из ключевых задач заготовительного производства в машиностроении. Традиционные методы правки не всегда позволяют достичь требуемой точности и стабильности геометрических параметров. В этой связи диссертационная работа Семенова К.О., направленная на повышение эффективности правки растяжением с нагревом, является актуальной. Особый интерес представляет предложенный автором подход, основанный на глубоком анализе стадий пластического течения материала и их влиянии на равномерность деформирования, что открывает новые возможности для управления качеством готовых изделий.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- разработана распределенная математическая модель процесса деформирования на основе модели Ишлинского с температурно-зависимыми коэффициентами, позволяющая учитывать неоднородность нагрева и свойств по длине заготовки;

- предложены и научно обоснованы методики прогнозирования стадий пластического течения и коэффициента локальности деформации с использованием современных нейросетевых технологий (LSTM, ANFIS);

- экспериментально подтверждена зависимость однородности деформационного поля от стадии пластического течения при правке растяжением с нагревом, что установлено с помощью примененного автором оптического способа контроля на базе цифровой корреляции изображений.

Практическая значимость работы подтверждается конкретными результатами:

- разработанная методика оптического контроля позволяет в реальном времени оценивать распределение деформаций по длине заготовки длиной до 350 мм с высокой точностью;

- научно обоснованные технологические режимы, обеспечивающие выход на стадию линейного упрочнения кривой пластического течения, позволяют гарантированно исправлять исходную кривизну, снижая биение заготовок в 1,4-4,0 раза;

- установленное повышение жесткости заготовок в 1,1-1,2 раза после правки способствует повышению точности последующего точения на 10-17%.

Результаты исследования внедрены в производственный процесс ООО «Токарка» (г. Тольятти) с подтвержденным годовым экономическим эффектом 230 тыс. рублей.

Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 15 научных работах, включая 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 3 статьи – в изданиях, индексируемых базой Scopus/Web of Science; 4 статьи – в сборниках научных конференций и 3 патента на изобретения, что свидетельствует о высокой степени апробации и достоверности полученных результатов.

Автореферат написан грамотным техническим языком, хорошо структурирован и дает полное представление о выполненном исследовании.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Не приведено обоснование выбора конкретных марок сталей (40X, 12X18H10T и 35) в качестве материалов для исследований. Было бы полезно пояснить, насколько полученные для этих материалов закономерности могут быть распространены на другие стали и сплавы, используемые для изготовления длинномерных валов.

2. Из автореферата не ясно, учитывалось ли в разработанной математической модели и экспериментах возможное изменение структуры материала (например,

Входящий № 206-2596
Дата 25 МАР 2026
Самарский университет

рекристаллизация) при высокотемпературном нагреве, и как это может влиять на стадии пластического течения и рекомендуемые режимы правки.

Высказанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

Диссертационная работа «Повышение эффективности правки растяжением с нагревом на основе учета стадий пластического течения» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Семенов Кирилл Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Заведующий кафедрой машин и технологий
обработки давлением и машиностроения,
Института металлургии, машиностроения и материалобработки,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»,
доктор технических наук, (научная специальность
05.16.05 – Обработка металлов давлением),
профессор



Платов Сергей Иосифович

«18» марта 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

Почтовый адрес: 455000, Россия, Челябинская обл.,

г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

Тел.: 8 (3519) 29-84-92; E-mail: psipsi@mail.ru

Я, Платов Сергей Иосифович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Семенова Кирилла Олеговича, и их дальнейшую обработку.



Платов Сергей Иосифович



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Заместитель начальника отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»



Д.Г. Семенова