

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

Диссертация актуальна и направлена на разработку моделей и методик повышения эффективности технологических процессов правки растяжением с нагревом на основе учета стадий пластического течения.

В настоящее время на большинстве машиностроительных предприятий для правки используется схема поперечного изгиба, достаточно простая по реализации, не всегда обеспечивающая высокое качество по величине остаточных напряжений и микроструктуре. Более сложные схемы правки мало исследованы и не имеют научно-обоснованных рекомендаций по их эффективному применению. Одним из таких схем правка растяжением и нагревом. В это случае применение растягивающих напряжений способствует снижению остаточных напряжений и повышает точность изделия, а нагрев формирует благоприятную структуру. По этой причине исследования, проведенные в диссертации, актуальны для машиностроительного производства.

Научная новизна работы определяется результатами теоретических и экспериментальных исследований процесса правки растяжением для различных режимов реализации технологии и состоит в следующем:

- разработана модель процесса деформирования, использующая оригинальную реологическую зависимость на основе теории упрочнения Ишлинского с температурно-зависимыми коэффициентами;
- разработана математическая модель численного конечно-элементного моделирования процесса правки с растяжением, учитывающая процессы локализации и стадии деформации с целью получения алгоритмов повышения равномерности деформированного состояния;
- разработан и апробирован оптический способ контроля распределения деформаций по длине заготовки на основе метода корреляции изображений;
- выполнено экспериментальное подтверждение теоретических положений и результатов математического моделирования.

На защиту выносятся следующие научно-обоснованные и экспериментально проверенные положения:

- распределенная модель процесса правки с растяжением, отличающаяся от известных, применением новой реологической модели.
- методика прогнозирования равномерности деформации в процессах правки растяжением и стадий деформирования.
- методика экспериментального контроля распределения деформаций в процессе правки на основе оптического метода цифровой коррекции изображений.
- установленные зависимости между стадиями пластической деформации и степенью однородности деформации при правке.

По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 5 в изданиях ВАК.

Входящий № 206-2602
Дата 25 МАР 2026
Самарский университет

Диссертация хорошо апробирована, результаты доложены на всероссийских и международных организациях.

По работе можно сделать следующие замечания:

- не приведены данные о том, как определялись параметры механических свойств, используемые в расчетных математических моделях;
 - не приведены особенности задания граничных условий с учетом решения температурной задачи;
 - не приведены сведения о точности и сходимости экспериментальных измерений.
- Однако, приведенные недостатки не умаляют основных достоинств работы.

Диссертация Семенова Кирилла Олеговича на тему «Повышение эффективности правки растяжением с нагревом на основе учета стадий пластического течения», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением соответствует всем требованиям ВАК и п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к научно-квалификационным работам, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Семенов Кирилл Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Автор отзыва дает согласие на обработку своих персональных данных.

Профессор кафедры «Технология патронного производства и обработка металлов давлением» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, доктор технических наук по специальности 05.02.08. Технология машиностроения, профессор

Иванов
Константин
Михайлович

Телефон: (812) 495-7612. E-mail: ivanov_km@voenmeh.ru.
190005, Санкт-Петербург, ул. 1-ая Красноармейская, д. 1.

Подпись Иванова К.М. заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, д.т.н., доцент



М.С.Смирнова
20.03.2016