

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Зуй Кыонга по теме «Моделирование и оптимизация процесса экспандирования при производстве труб большого диаметра», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 - Обработка металлов давлением.

Магистральные трубы большого диаметра обычно производят на основе способов формовки по схемам, называемым JCOE, UOE и RB (гибкой полосы с вращением на вальцах). На завершающей стадии обработки проводят калибровку экспандированием путем раздачи трубы по всей длине, на которой производят калибрование. Основная сложность здесь состоит в достижении высокой точности наружного диаметра и минимизации овальности контура на концах труб. Стабильность геометрии магистральных труб затруднена отсутствием количественных критериев и закономерностей, математических зависимостей, отражающих связь свойств металла и условий его деформации с кинематикой процесса калибровки экспандированием, что обосновывает актуальность данной работы.

Автором работы выполнены комплексные теоретические и экспериментальные исследования, которые включают:

- проведение анализа современных способов производства прямошовных сварных труб большого диаметра (ТБД), изучение ТУ, ГОСТов, характерных дефектов;
- разработку математической модели процесса экспандирования, учитывающей наличие контактного деформационного трения, переменных зазоров между сегментами, дисперсию механических свойств металла и геометрии заготовки. Автором установлена зависимость неравномерности распределения напряжений и деформаций металла (НРНД) от условий экспандирования;
- создание физической модели процесса экспандирования в лаборатории и проведение параллельного конечно-элементного моделирования в условиях

экспериментов;

- разработку конечно-элементной модели экспандирования и определение влияния ширины штрипса, свойств металла, начальной формы трубной заготовки, условий деформационного трения на геометрию ТБД после экспандирования.

Следует отметить, что вывод автора о целесообразности контроля величины отношения предела текучести к модулю линейной упругости металла с целью стабилизации величины обратного пружинения имеет высокую практическую значимость при производстве разнообразных прецизионных изделий из листового металла.

Представляет интерес критерий, названный автором «коэффициентом остаточной эластичности». На базе компьютерного моделирования и при наличии специального программного обеспечения с его помощью можно оценивать объёмную долю металла, наследующего геометрию исходной заготовки, т.е. относительный объём металла, некалиброванного пластической деформацией при экспандировании.

Вопросы и замечания по работе:

В главе 3 проведены эксперименты для определения коэффициента трения в различных условиях трения, требуется пояснение, на каком основании проведена дробеструйная обработка поверхности образцов?

Целесообразно уточнение возможных сфер применения предлагаемых критериев: неравномерности распределения деформаций и напряжений (в главе 2 диссертации) и коэффициента остаточной эластичности (в главе 4 диссертации).

Общие выводы диссертации соответствуют поставленной цели и задачам исследования. Научная новизна и практическая значимость результатов работы не вызывают сомнений. Положения, выносимые на защиту, теоретически обоснованы и экспериментально доказаны.

В целом, представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» НИТУ «МИСиС», предъявляемым к кандидатской диссертации по специальности 05.16.05 - Обработка металлов давлением, а ее автор Нгуен Зуй Кьонг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

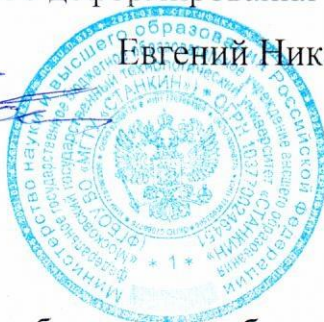
Доктор технических наук, профессор
кафедры систем пластического деформирования

«МГТУ «СТАНКИН»

Евгений Николаевич Сосенушкин

Тел. 8-499-972-95-27

Эл. почта: sen@stankin.ru



27.10.2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

127055, г. Москва Вадковский переулок дом 3а www.stankin.ru, rector@stankin.ru

