

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чан Ба Хюи «Разработка и исследование процесса винтовой прокатки в четырёхвалковом стане на основе физического и компьютерного моделирования», представленной на соискание учёной степени

кандидата технических наук по специальности

05.16.05 – «Обработка металлов давлением»

Диссертационная работа Чан Ба Хюи посвящена разработке и исследованию процесса винтовой прокатки в четырёхвалковом стане на основе физического и компьютерного моделирования.

Процессы винтовой прокатки широко используются для получения сплошных и полых изделий. При этом каждая из применяемых схем винтовой прокатки имеет определённые недостатки, в первую очередь отрицательно сказывающиеся на точности получаемых изделий. Разработанный Чан Ба Хюи способ винтовой прокатки позволяет повысить точность получаемых изделий по сравнению с широко применяемыми в настоящее время двухвалковой и трёхвалковой винтовой прокатками. Возможность четырёхвалковой прокатки продемонстрирована сначала с помощью компьютерного моделирования в вычислительной среде конечно-элементного анализа QForm, а затем на созданной диссертантом действующей модели. Показано, что в четырёхвалковом стане с двумя чашевидными и двумя грибовидными валками можно без изменения углов подачи и раскатки осуществлять прокатку и прошивку заготовок.

В силу особенностей процесса формоизменения при винтовой прокатке затруднительны и затратны экспериментальные исследования по выявлению особенностей напряженно-деформированного состояния (НДС). Сравнение особенностей НДС при двух-, трёх- и четырёхвалковой винтовой прокатке в работе выполнено с помощью вычислительных сред конечно-элементного (FEM) моделирования. FEM моделирование в последние годы эффективно используется при исследовании процессов винтовой прокатки. В работе показано, что с точки зрения равномерного распределения напряжений в объёме деформируемой заготовки, из всех смоделированных именно четырёхвалковая прокатка наиболее предпочтительна. Благодаря применению компьютерного моделирования показана возможность снижения энергозатрат при использовании четырёхвалкового стана, по сравнению с двухвалковым и трёхвалковым, продемонстрирована возможность моделирования процессов прошивки и прокатки пластилиновых заготовок, что ранее не осуществлялось, а также создана подпрограмма для использования в QForm, позволяющая напрямую отображать поле изменения значений коэффициента жёсткости напряжённого состояния. Данные о значениях этого параметра позволяют выявлять области в объёме деформируемого металла, наиболее склонные к разрушению.



Результаты работы опубликованы в шести печатных работах, из них три статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых изданий ВАК, 1 патент РФ.

По данным автореферата можно сделать следующие замечания:

1. На рис. 12 указаны «мгновенные» значения коэффициента жёсткости напряжённого состояния или средние за весь процесс формоизменения?

2. Чем мотивирован выбор марки стали 3Х2В8Ф при моделировании в QForm трёхвалковой и четырёхвалковой прокаток?

3. На странице 4 автореферата в научной новизне отмечено, что определены интервалы значений нормализованного критерия разрушения Кокрофта-Лэтэма для стали 45 для различных схем прокатки. Известно, что критерий Кокрофта-Лэтэма не является константой материала, а определяется только историей развития напряженно-деформированного состояния, что и подтверждается приведенными результатами.

Указанные замечания не снижают ценность полученных в диссертационной работе результатов, научную новизну и практическую значимость.

Диссертация Чан Ба Хюи является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором самостоятельно и на высоком уровне с применением компьютерного моделирования и экспериментальной оценки.

Диссертационная работа «Разработка и исследование процесса винтовой прокатки в четырёхвалковом стане на основе физического и компьютерного моделирования» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС", а также требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Чан Ба Хюи, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 — «Обработка металлов давлением».

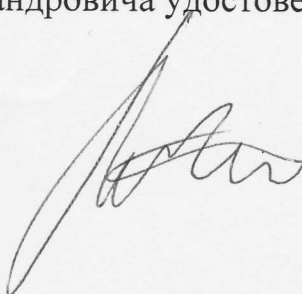
Генеральный директор ООО «КванторФорм»,
к.т.н.



Стебунов Сергей Александрович

Подпись Стебунова Сергея Александровича удостоверяю

Должность
Директор



А.И.Лишний

16.01.2019