

## 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»

Повышение эффективности процессов обработки металлов давлением в направлении энерго- и ресурсосбережения является весьма актуальной задачей. Винтовой прокаткой получают достаточно широкий сортамент сплошных и полых заготовок и изделий. Качество полученных этим способом полых заготовок во многом определяет показатели качества изготавливаемых труб, в том числе по точности размеров. Поэтому разработка и исследование процесса винтовой прокатки в четырёхвалковом стане, позволяющего снизить энергозатраты и повысить точность сплошных и полых заготовок, по сравнению с применяемыми двухвалковой и трёхвалковой схемами, безусловно является актуальной задачей и имеет важное практическое значение.

В диссертационной работе предложена оригинальная схема расположения рабочих валков, два из которых, основных, имеют чашевидную форму, а два других вспомогательных – грибовидную. Обе пары валков приводные. Определены параметры валковой схемы. Для исследования нового процесса винтовой прокатки применен современный и высокоэффективный подход, сочетающий компьютерное моделирование в вычислительных средах конечно-элементного анализа и физическое моделирование. При этом автором созданы компьютерные модели нового исследуемого процесса для получения сплошных и полых заготовок, а также процессов двух- и трехвалковой винтовой прокатки. Проведен сравнительный анализ, который позволил установить, что в очаге деформации при четырёхвалковой прошивке заготовка не имеет овальности как при двухвалковой прошивке, а также нет течения в зазоры между валками как при трёхвалковой прошивке, что является преимуществами разрабатываемого процесса. На основе компьютерного моделирования показана возможность реализации процесса четырёхвалковой винтовой прокатки.

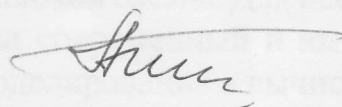
Для проведения экспериментов и определения конструктивных параметров нового оборудования автором разработана и изготовлена с применением современных технологий действующая модель четырехвалкового стана винтовой прокатки. Действующая модель позволяет производить прокатки на модельном материале – пластилине. Проведены прокатка сплошной заготовки и прошивка. Опытные прокатки смоделированы с помощью вычислительной среды конечно-элементного анализа QForm.

Проведен анализ сходимости результатов опытных прокаток и моделирования. Компьютерное моделирование проведено также для процессов прокатки и прошивки стальных заготовок. По результатам моделирования усилие на валок при прокатке в четырёхвалковом стане – как для рабочего, так и для вспомогательного – на 35-40% меньше, чем при прокатке в трёхвалковом стане для исследованного типоразмера заготовок из стали марки 3Х2В8Ф.

Результаты диссертационной работы опубликованы в шести печатных трудах, из них - три статьи в журналах, входящих в перечень ВАК, один патент РФ.

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».

Заведующий научно-исследовательским отделом  
коррозионностойких и жаропрочных сталей  
АО «ВНИИНЕФТЕМАШ», к.т.н.



А.М. Байдуганов

29.01.19

Подпись Байдуганова Александра Меркурьевича удостоверяю  
Зам. генерального директора АО «ВНИИНЕФТЕМАШ» по персоналу



И.Н. Копченова

М.П.