

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Нгуену Куангу по теме «Исследование и разработка методики расчета износа оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением

Нгуен Куанг в периоде 2012 года по 2018 г. обучался в НИТУ «МИСиС», в 2016 году окончил бакалавриат на кафедре «Инжиниринга технологического оборудования» и магистратуру в 2018 году на кафедре «Обработки металлов давлением» по направлению 15.04.02 – Технологические машины и оборудование.

В ходе выполнения диссертации проявил себя как трудолюбивый аспирант с высокой научной квалификацией, умеющий творчески подходить к решению задач, планировать и проводить научные эксперименты, анализировать и обобщать полученные результаты, делать обоснованные выводы и достигать поставленных целей.

Диссертационная работа Нгуена Куанга посвящена исследованию и разработке методики расчета износа оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей.

Выполнено моделирование процесса раскатки труб методом конечных элементов с использованием программного комплекса Qform 3D, выявлены основные технологические факторы процесса раскатки, оказывающие влияние на износостойкость коротких оправок, состояние поверхности и точность получаемых труб: угол подачи, коэффициент вытяжки, коэффициент овализации. На основе моделирования получена закономерность распределения прогнозируемого износа рабочей поверхности оправки по ее длине. Установлено, что износостойкость оправки снижается с увеличением коэффициента вытяжки с 1,52 до 1,84. Уменьшение угла подачи и коэффициента овализации в пределах заданных параметров приводит к снижению износостойкости оправок.

Определены рациональные режимы прокатки для получения точных труб с наименьшим износом оправки и высоким качеством внутренней поверхности: углы подачи рабочих валков  $\beta = 12-14^\circ$ , коэффициенты вытяжки и овализации  $\mu = 1,52-1,6$  и  $\zeta = 1,11-1,13$  соответственно.

Проведена экспериментальная раскатка труб из стали 20Х13 на опытно-промышленном стане МИСиС-130Д на оправках из разных материалов с целью выбора наиболее износостойкой оправки для улучшения их качества поверхности. Показано, что с увеличением углеродного эквивалента материала, из которых изготавливаются оправки, повышается материалостойкость инструмента. В результате исследования влияния состояния рабочей поверхности оправок на качество внутренней поверхности труб из

коррозионностойких сталей установлено, что применение износостойкой оправки из стали 4X5МФС обеспечивает получение труб высокого качества внутренней поверхности.

Разработана и предложена методика расчета удаляемой массы металла с учетом налипания металла на оправку, позволяющая с высокой точностью определить время вывода из строя оправок при раскатке труб из коррозионностойких сталей.

По результатам исследований, основное содержание диссертационной работы изложено в опубликованных 4 научных статьях в журналах, входящих в базы Scopus и рекомендованных ВАК РФ.

Считаю, что диссертационная работа Нгуен Куанг является полностью завершенной, имеющей научный и практический интерес, соответствует требованиям НИТУ «МИСиС», предъявляемым к работам на соискание ученой степени, кандидат технических наук, а сам Нгуен Куанг заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 2.6.4 «Обработка металлов давлением».

Научный руководитель, к.т.н., доцент,  
заведующий кафедрой ОМД, НИТУ «МИСиС

Алещенко А.С.

14.06.2022

*Подпись Алещенко А.С. завершено*  
*Заместитель начальника*  
*отдела кадров:*



*И.В. Масленникова*