

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Иванова Виктора Викторовича** на тему **«Автоматизация процесса гидроабразивной резки с закручиванием струи рабочей жидкости»**, представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки)

Тема исследования связана с автоматизацией технологического процесса гидроабразивной резки с закручиванием струи рабочей жидкости, она актуальна, имеет важное научное и практическое значение.

В работе сформулирована и решена задача по управлению процессом гидроабразивной резки для достижения рациональных показателей по производительности путем имитационного (компьютерного) моделирования. В этой связи система поддержки принятия решения является инструментарием для получения информации по расчету параметров гидроабразивной резки с закручиванием струи рабочей жидкости без запуска физического процесса с выдачей рекомендаций оператору для управления процессом резки. Ее использование, выдача рекомендаций оператору гидроабразивного станка в конечном итоге приводят к снижению затрат на электроэнергию и закупку комплектующих (абразивный песок, гидроабразивное сопло, фильтра).

Работа посвящена исследованию причин снижения режущих параметров гидроабразивной струи, а также пониманию причин снижения производительности процесса резания и ухудшения геометрических показателей качества (шероховатость, волнистость) получаемых заготовок в процессе резки. Предлагаемое исследование является комплексным и построено на знаниях методов системного и численного анализа, математического моделирования, механики деформированного твердого тела, технологии машиностроения, гидродинамики,

Значимость результатов исследования определяется возможностью поиска рациональных параметров гидроабразивной обработки без запуска физического процесса резки при помощи автоматизированной системы поддержки принятия решения (цифрового советника).

Проведенное исследование и его результаты будут востребованы в научно-исследовательских институтах, занимающихся проблемами автоматизации технологических процессов в машиностроительных, химических и обрабатывающих производствах, а также в учебном процессе вузов и колледжей соответствующей направленности. Отмечу, что большой объем экспериментальных данных, полученный соискателем в результате исследований, проведенных с помощью компьютерного моделирования, может быть полезен другим исследователям в работах по созданию систем управления сходными процессами.

Результаты диссертационной работы обсуждены на конференциях всероссийского и международного уровней и достаточно полно опубликованы в большом количестве печатных работах (что позволяет научной



общественности полнее ознакомиться с результатами работы), из них 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в изданиях, индексируемых в базах Scopus. Автореферат написан четким и понятным языком, хорошо оформлен. В работе подробно представлены теоретическое описание и используемые экспериментальные методики.

Наряду с отмеченными достоинствами по представленному на рецензирование автореферату диссертационной работы есть и замечания:

- в автореферате некоторые рисунки выполнены слишком мелко, что затрудняет их понимание;
- в автореферате отсутствуют технико-экономические расчеты от внедрения в производство цифрового советника с подробным экономическим эффектом.

Приведенные замечания не изменяют положительного впечатления от работы и не ставят под сомнение научную ценность результатов диссертационного исследования.

Считаю, что по актуальности, объему выполненных работ, научной новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов и выводов, диссертация «Автоматизация процесса гидроабразивной резки с закручиванием струи рабочей жидкости», соответствует всем предъявляемым требованиям, а ее автор Иванов В. В. заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки).

Директор программы проектов  
ООО «Эфтекс Девелопмент Рус», к.т.н.



Красновский Р.Л.

28.03.2025

*Подпись Красновского Р.Л. заверено*

*Генеральный директор  
ООО "Эфтекс Девелопмент Рус"*



*И. Кузнецов*