

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Абу Махфуз Ахмад Аталлах Салем «Модели и алгоритмы управления технологическим роботом автоматизированного комплекса гидроабразивной резки нефтепроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.05 – «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»

Актуальность темы диссертационной работы Абу Махфуз обусловлена необходимостью очистки резервуаров нефтехранилищ и труб нефтепроводов, врезки труб, инспекции состояния в процессе их эксплуатации. Это требует вырезания полостей больших размеров и сложной формы. Горючие отложения на внутренних поверхностях не допускают применения для их резки методов, сопровождающихся пламенем и искрой, таких как абразивная резка и резка металлическим инструментом, электро и газорезка, лазерная резка. Здесь весьма эффективно применение процесса гидроабразивной резки, на основе автоматизированного робототехнического технологического комплекса.

Цель работы состоит в повышении эффективности автоматизированного комплекса гидроабразивной резки трубопроводов и нефтехранилищ нефтепроводов для выполнения ремонтных и профилактических работ в полевых условиях за счет разработки моделей и алгоритмов управления технологическим роботом в условиях не полной определенности расположения труб нефтепроводов и не идеальности поверхности резания, обусловленной деформациями, сварными швами, загрязнениями и др. Работа выполнялась в период с 2010 по 2017 г. во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Исследования проводились также в плане НИР, выполняемой по заказу ООО «Грот» № 49/13 «Анализ возможности роботизации процесса гидрорезания нефтепроводов» в период 01.07.13 – 30.11.14.

Диссертант Абу Махфуз для решения поставленных в работе задач провел весь спектр необходимых работ, от анализа существующих решений и формулирования общей концепции, до разработки моделей и алгоритмов управления технологическим роботом. Отдельно стоит отметить предложенные диссертантом

аналитически-поисковый способ согласования осей рабочего объекта (трубы нефтепровода) с системой координат ТР и введение комплексного показателя перпендикулярности продольной оси головки гидрореза к поверхности трубы. Для исследования алгоритмов движения и межкоординатной коррекции решены прямая и обратная задача кинематики, разработаны аналитические и компьютерные модели в среде Matlabs (Simulink) и Simmechanics и проведено их исследование при вырезании типовых полостей на поверхности нефтехранилищ и труб нефтепроводов. Полученные диссертантом теоретические результаты и их последующая реализация позволят повысить эффективность автоматизированного комплекса гидроабразивной резки трубопроводов и нефтехранилищ нефтепроводов для выполнения ремонтных и профилактических работ в полевых условиях

По теме диссертации опубликованы 7 статей в журналах по перечню ВАК, 2 статьи в международных изданиях, сделаны доклады на 14 международных конференций с публикацией тезисов.

За время обучения в аспирантуре и выполнения диссертационной работы Абу Махфуз зарекомендовал себя самостоятельным и квалифицированным специалистом, способным формулировать и решать научно-технические задачи широкого спектра. Таким образом, следует охарактеризовать Абу Махфуз Ахмад Аталлах Салем как сложившегося научного работника, достойного ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.05 – «Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

Научный руководитель

доктор технических наук, профессор,

заведующий кафедрой «МиЭСА» ВлГУ

А.А. Кобзев

Подпись Кобзева А.А. заверяю:

Ученый секретарь Совета ВлГУ



Секретарь

Т.Г. Коннова