

ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе Сорокиной Ирине Игоревне и ее работе над диссертацией «Восстановление корпусных деталей сельскохозяйственной техники при ремонте полимерными композиционными материалами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

В настоящее время все большее значение в создании новых и восстановлении эксплуатирующихся сельскохозяйственных машин приобретает использование современных технологий и материалов, ориентированных на минимизацию энергоемкости и экологическую безопасность. Это направление в инженерном деле всячески стимулируют как руководящие органы Российской Федерации (в частности : Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, Указ Президента Российской Федерации №899 от 7 июля 2011г (перечень критических технологий), План мероприятий («дорожная карта») «Развитие отрасли производства композитных материалов», Государственная подпрограмма «Развитие производства композиционных материалов (композитов) и изделий из них» Государственной программы «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» и др.), так и международные организации (например, международная организация по стандартизации ISO; в Южной Корее, Европе, и в Северной Америке создали отдельные «композитные долины»; комитет по экологии ООН и др.).

Если в транспортном машиностроении (корабле-, самолето-, ракето-, автомобилестроении) применение новых материалов (наиболее широко распространенных – композиционных, на основе синтетических смол и угле или стекловолокон) интенсивно внедряется, то в производстве и восстановлении сельскохозяйственной техники это направление почему-то непозволительно тормозиться, хотя, в конце 80-х годов XX века в нашей стране начинали выпускаться сельхозмашины для перевозки и внесения жидких удобрений с применением композиционных материалов (КМ) до 40% от общего объема конструкции.

При разработке методов восстановления сельскохозяйственной техники использование КМ в настоящее время занимает достаточно скромное место, хотя только на их основе можно одновременно конструировать как материал, так и само изделие. Это создает неповторимые возможности по проектированию прорывных технологий для продления ресурса используемой техники (особенно крупногабаритных деталей машин), выпуск которой заводом-изготовителем прекращен и ликвидирована вся технологическая оснастка, опираясь только на возможность ремонтных мастерских. Пути решения этого вопроса обсуждались на научных конференциях в ГОСНИТИ Россельхозакадемии и научно-технической конференции ОАО «Тульский комбайновый завод», в результате чего и возникла тема диссертации Сорокиной И.И., указанная выше.

Сорокина И.И., с отличием окончила машиностроительный факультет Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана) и получила квалификацию «инженер-разработчик» по специальности

«Технология машиностроения»; закончила аспирантуру МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности 01.02.06 – Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры; сдала на «отлично» все кандидатские экзамены, в том числе и кандидатский экзамен по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве в 2014г. Сорокина И.И. работает старшим преподавателем кафедры «Теоретическая механика» Калужского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», читает лекции, проводит семинарские занятия и руководит курсовым проектированием по дисциплинам «Теория механизмов и машин» и «Прикладная механика» на высоком учебно-методическом уровне. По уровню подготовки соискатель Сорокина И.И. была готова решать вопросы, связанные с написанием диссертации по приведенной выше теме.

Так как при изучении состояния решаемой проблемы возник вопрос о сложности проектирования соединения восстанавливаемых из КМ габаритных тонкостенных деталей сельхозмашин со стальным основанием, Сорокиной И.И. был проведен ряд экспериментальных исследований фланцевых соединений, соединений типа «пакет» и «нахлестка» с применением вновь разработанных крепежных элементов (КЭ) с копьеобразной законцовкой, внедряемых в недополимеризованный КМ (препрег) восстанавливаемой детали. Результаты экспериментальных исследований были подвергнуты Сорокиной И.И. статистическому анализу, дополненного в ряде случаев дисперсионным анализом, для чего были реализованы и обработаны полнофакторные эксперименты, расчеты велись по стандартной методике.

Тщательность и, я бы даже сказал, скрупулезность этой работы позволили получить механические характеристики вновь созданных «конструкций- материалов» значения прочностных характеристик соединения «металл-композит», а также, на основе статистических данных, новые формулы для проектирования таких соединений на вырыв и срез КЭ (на разрушение соединения). Кроме того, Сорокиной И.И., построена математическая модель для простого расчета на прочность фланцевых соединений, соединений типа «пакет» и «нахлестка» для стыка «металл-композит» с применением дискретно расположенных КЭ и одним или несколькими клеевыми слоями.

Основная идея, заложенная Сорокиной И.И. в свою диссертацию – идея рационального проектирования – и на его основе – разработка технологически простого метода восстановления изношенных тонкостенных корпусных деталей типа силосопроводов, желобов, бункеров способом замены их материала с листовой стали на композит.

На примере восстановления конфузора кормоуборочного комбайна ПН-420 «Простор» (производитель ОАО «Тульский комбайновый завод»), снятого с производства, Сорокина И.И. показала, что предлагаемый способ восстановления рационален и достаточно дешев.

Апробация результатов работы Сорокиной И.И. была произведена на 3 международных и 11 Всероссийских научно-технических конференциях.

За время работы над диссертацией Сорокина И.И. опубликовала 25 печатных работ общим объемом 8,18 п.л (доля автора 4,0 п.л.) в рекомендованных ВАК научных изданиях

ею опубликовано 11 статей.

Считаю, что Ирина Игоревна Сорокина сформировалась как ученый и достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Научный руководитель –
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Теоретическая механика»
Калужского филиала
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

Астахов Михаил Владимирович
01.03.2017г.

248000, г. Калуга, ул. Баженова, д.2

Тел.: 8-(4842) 74-63-39

8-(4842) 54-93-26

8-960-518-26-73.

E-mail: mvastahov@gmail.com



Подлинность подписи
Астахов М.В. ЗАВЕРЖО
Зам. нач. УП МЕРДИНАТМ

