

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НДС ОТКРЫТОГО ШАРНИРА ГУСЕНИЧНОГО ДВИЖИТЕЛЯ ТРАКТОРА

¹Сергиенко Н.Е., ²Медведева А.В., ²Медведев Н.Г., ³Агапов О.Н.

¹*Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,* ²*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,* ³*Харьковский государственный автомобильно-дорожный колледж, г. Харьков*

В настоящее время выпускаются и широко применяются гусеничные тракторы с двигателями, имеющими открытый металлический шарнир (ОМШ). Востребованности таких машин способствуют высокие тягово-сцепные свойства, низкое удельное давление на почву, простота и технологичность конструкции ОМШ. Однако увеличение удельной мощности современных тракторов, интенсификация технологических процессов приводят к повышенному износу ОМШ и соответственно снижению срока эксплуатации гусеницы. Об этом говорит анализ данных эксплуатации энергонасыщенных тракторов ВТ-175С, ХТЗ-181, Т-250 [1]. Поэтому сегодня имеется необходимость усовершенствования традиционных конструктивных схем и технологии изготовления гусеничного двигателя, применения материалов с улучшенными характеристиками. В первую очередь это относится к ОМШ. Такую задачу можно решить в том случае, если определено напряженно-деформированное состояние составляющих элементов шарнира. На достаточно высоком уровне эту задачу можно решить уже на этапе проектирования с использованием современных информационных технологий и программ [2], сокращая и удешевляя цикл «проектирование – изготовление – испытания».

В работе представлены алгоритм и результаты исследования нагруженности ОМТ гусеницы трактора на базе конечно-элементной модели двух траков, соединенных пальцем. Представлены этапы оценки нагруженности ОМШ, включающие 3D моделирование ОМШ в SolidWorks, создание конечно-элементных моделей трака, пальца и их сборки, исследование поведения модели под нагрузкой при помощи пакета программ Ansys Workbench. Рассматривалась серийно выпускаемая гусеница трактора класса 3 в режимах предельных нагрузок. Перед проведением исследований проведено тестирование модели. Определены эквивалентные напряжения в траке и пальце, распределение давления по контактным поверхностям пальца и проушины, напряжения по длине соединительного пальца, а также их деформации. Распределение напряжений, давлений существенно влияет на износ проушины трака и пальца. По известной методике при заданных исходных данных для маргацовистых сталей оценен износ ОМШ.

Литература:

1. Сергієнко М.Є., Сергієнко А.М., Лебедев А.Т. Ефективність реалізації тягового зусилля тракторами класичної схеми та з шарнірно-зченованою рамою. Техніка і технології АПК. Х.: Друкарня ТОВ «Компанія «Астера Україна», 2017. №12. С. 7-13. 2. Сергиенко Н.Е., Медведева А.В., Сергиенко А.Н. Исследование нагруженности звена гусеницы // Вістник НТУ „ХПІ”. 36. н. праць. Серія: Транспортне машинобудування. Х.: НТУ «ХПІ», 2017. №5(1227). С.47-53.