

Титов А.С.

Научный руководитель д.т.н., профессор Соловьев Д.Л.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

Исследование влияния упрочнения статико-импульсной обработкой на долговечность сердечников крестовин

Упрочнение статико-импульсной обработкой является перспективным и прогрессивным способом в современной технологии машиностроения, позволяющим улучшить качество и надежность изделий.

В целях определения эффективности применения статико-импульсной обработки были проведены ее исследования в программном продукте Solid Works. Были созданы две 3D модели. В первой проводились исследования работы сердечника крестовины стрелочного перевода упрочненного статико-импульсной обработкой, а во второй – без упрочнения. Материал сердечника - сталь 110Г13Л. На моделях сердечников были построены пятна контакта с колесом подвижного состава в районе клина сердечника, на которые прилагалась нагрузка в $2,5 \cdot 10^5$ Н (Рис. 1).

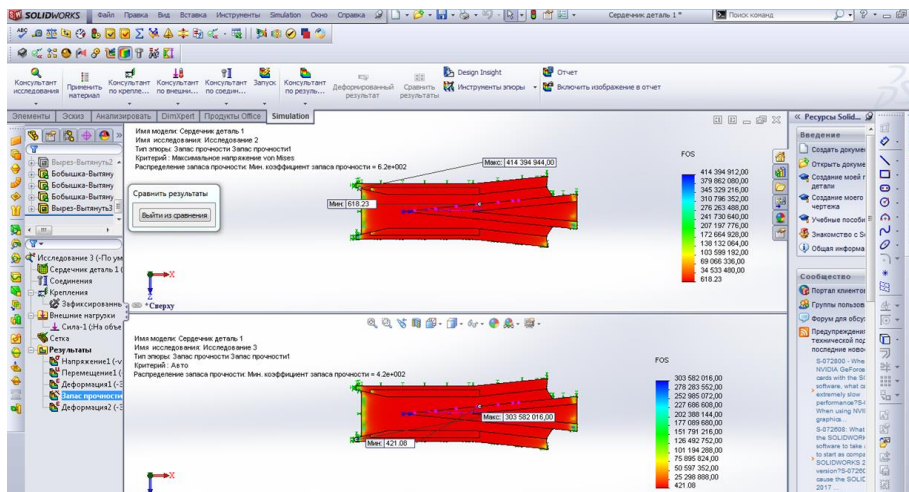


Рис.1. Сравнение результатов нагружения колесом подвижного состава на сердечник крестовины прошедший статико-импульсную обработку и не упрочненный сердечник.

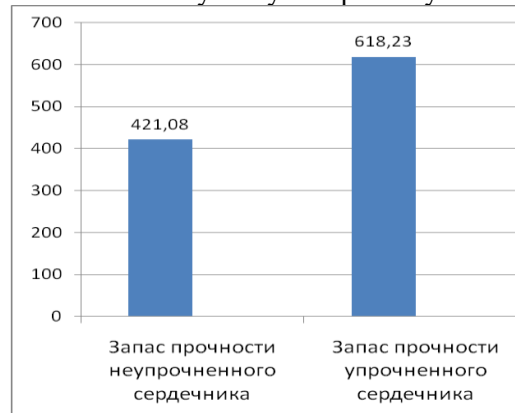


Рис 2. Запас прочности упрочненного и не упрочненного сердечника крестовины при нагружении колесом подвижного состава

В результате проведенных исследований установлено (Рис. 2), что запас прочности упрочненного сердечника крестовины стрелочного перевода выше в 1,5 раза, чем запас прочности не упрочненного сердечника крестовины стрелочного перевода, что подтверждает эффективность применения статико-импульсной обработки.

Литература

[Соловьев Д.Л., Киричек А.В., Баринов С.В. Повышение долговечности деталей машин созданием гетерогенно наклепанной структуры // Тяжелое машиностроение. 2010. №7. С.3-7.]

[Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Волобуев А.В. Инновационная статико-импульсная обработка // Научные технологии в машиностроении. 2011. № 1. С. 43-48]

[Проников А.С. (ред.). Основные вопросы надежности и долговечности машин. МАТИ. М., 1969 .]