

Досліди проводилися на рамі за обраними режимам полігонних випробувань: переїзд перешкод висотою 160 мм, розташованих у шаховому порядку на треку полігону, швидкість руху по треку – 10,5 км / год., навантаження в кузов 4,4 т, тиск в шинах - номінальний. Довга ділянка треку, на якій проводилися запис свідчень, дорівнювала 620 м (100 перешкод).

Досліджувані параметри реєструвалися в першу чергу на вузлі без пошкоджень, далі – при послідовно наростаючому ступеню ушкоджень цього вузла. За критерій зміни рівня змінних напруг деформацій прийняті величини їх середніх і максимальних амплітуд.

З аналізу експериментальних даних встановлено, що при вивченні зміни рівня напруги у вузлах в залежності від розвитку пошкоджень слід враховувати конструктивні особливості вузлів, їх розташування в рамі, а також спосіб додати до них навантаження.

Встановлено що через радіальну жорсткість ділянок можливо перерозподілити навантаження відповідно до жорсткості контурів рами. Причому спосіб прикладання навантаження і розташування вузлів створить умови для перерозподілу навантажень у міру появи ушкоджень у вузлах.

Таким чином, в результаті аналізу експериментів встановлено, що підвищувати ресурс рами можна за рахунок спрямованого зміни жорсткості різних елементів системи, завдяки чому можливий оптимальний перерозподіл напруг, що забезпечує найбільшу для даної конструкції живучість.

Література

1. Панкратов Н.М. Ускоренные испытания мобильных машин и их элементов – Одесса: Черноморье, 1998. – 237 с.

Гнатов Андрей Викторович, д.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Чаплыгин Евгений Александрович, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, chaplygin_e_a@mail.ru

РИХТОВКА АВТОМОБИЛЬНЫХ КУЗОВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

Технология магнитно-импульсной обработки металлов (МИОМ) является довольно новой и перспективной. Различные аспекты ее применения рассмотрены авторами работы [1]. Одно из актуальных направлений МИОМ – использование энергии магнитных полей для штамповки, формовки и рихтовки автомобильных кузовов и авиационных обшивок. Данным направлением занимаются зарубежные фирмы, такие как, Electroimpact и Fluxtronic особый интерес представляют разработки Betaginnovation [2]. Наряду с зарубежными

компаниями разработки в данной области ведутся и в Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете [3].

В Лаборатории электромагнитных технологий создан комплекс для магнитно-импульсной рихтовки автомобильных кузовов (рис. 1).



Рисунок 1 – Внешний вид комплекса для магнитно-импульсной рихтовки кузовов автомобилей

Комплекс состоит из следующих основных блоков: источник мощности, предназначенный для накопления энергии и передачи ее в инструмент; согласующее устройство – импульсный трансформатор; инструмент рихтовки, формирующий поля заданной формы. Современные компоненты электроники и прогрессивные идеи, вложенные в создание инструментов рихтовки, позволяют существенно повысить эффективность производимых операций.

Процесс рихтовки заключается в следующем. Оператор, производящий рихтовку кузова выявляет место повреждения, определяет степень повреждений и, исходя из полученной информации, выставляет необходимые энергетические параметры рихтовки на блоке управления, такие как уровень заряда и количество импульсов подаваемых на инструмент. Может осуществляться как однократное, так и многократное воздействие. Процесс рихтовки представлен на рис. 2, а результат рихтовки на рис.3.



Рисунок 2 –Процесс рихтовки

Основным преимуществом данной технологии является простота

использования оборудования, малые энергетические затраты и сохранение лакокрасочного покрытия на кузовных панелях автомобиля, что в свою очередь существенно повышает их срок службы, а сам процесс рихтовки длится значительно меньше, чем при использовании традиционных методов.



Рисунок 3 – Результат проведенной операции рихтовки

Технологии магнитно-импульсной обработки металлов с течением времени и развитием элементной базы, а также с появлением новых материалов, будут становиться все технологичнее и эффективнее, получая новый виток развития и расширяя область применения своих возможностей.

Литература

1. Туренко А. Н., Батыгин Ю. В., Гнатов А. В. Импульсные магнитные поля для прогрессивных технологий. – Т.3: Теория и эксперимент притяжения тонкостенных металлов импульсными магнитными полями. / Под ред. проф. Ю.В. Батыгина. – Харьков: Изд. ХНАДУ, 2009. – 249 с.
2. Welcome to BETAG Innovation // Материалы сайта – 2014. – Режим доступа: <http://www.betaginnovation.com> (www.beulentechnik.com.)
3. Лаборатория электромагнитных технологий // Материалы сайта – 2015. – Режим доступа: <http://electromagnetic.comoj.com>.

Дубинин Евгений Александрович, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, dubinin-rmn@yandex.ru

МЕТОД ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ВОДИТЕЛЯ КАК ЭЛЕМЕНТА СИСТЕМЫ "ВОДИТЕЛЬ-МАШИНА-ДОРОЖНЫЕ УСЛОВИЯ"

Мировая статистика свидетельствует о том, что в большинстве дорожно-транспортных происшествий (ДТП) виноват водитель [1]. Большая часть нарушений, повлекших ДТП, вызвана пробелами в обучении водителей, незнанием ими своих профессиональных и психофизиологических возможностей. В проведенном исследовании [2] установлено, что в аграрном