

$$C_2 = \pi D = 3,14 * 70 = 219 \text{ мм};$$

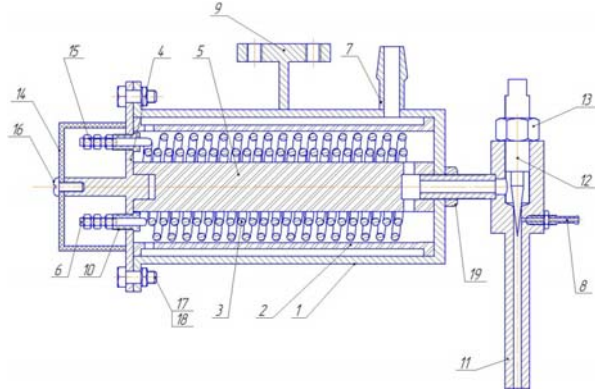
Кількість витків N_1 для внутрішньої та N_2 для зовнішньої спіралей

$$N_1 = L / C = 3814 / 157 = 24,3 \text{ витка};$$

$$N_2 = L / C = 3814 / 219 = 17,4 \text{ витка}.$$

Конструкція розпилювального пристрою повинна бути легкою, повинна охолоджуватись зовнішня стінка.

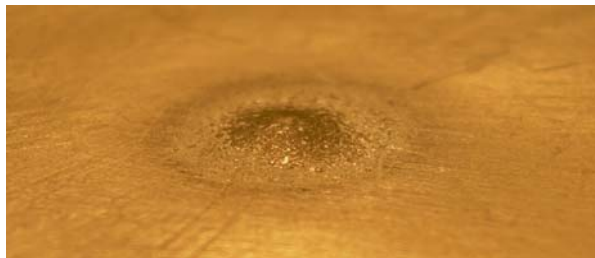
Враховуючи поставлені задачі, було розроблено та запропоновано наступну конструкцію термодинамічного розпилювального пристрою (рис. 3).



- 1 – корпус, 2 – керамічна втулка, 3 – спіраль нагрівача, 4 – кришка, 5 – керамічний ізолятор. 6 – клемма підключення струму, 7 – ніпель підключення стисненого повітря, 8 – ніпель підключення подачі розпилювального матеріалу, 9 – кронштейн кріплення розпилювального пристрою, 10 – втулка ізолятор, 11 – сопло розпилювальної гармати, 12 – кінцева голка дросель, 13 – стопорна гайка, 14 – кришка ізолятор, 15 – гайки клем, 16 – гвинт кріплення кришки, 17, 18 болт та гайка кріплення кришки 4

Рисуюнок 3 – Термодинамічний розпилювальний пристрій

Експеримент проводили на наступних режимах. Тиск повітря 0,6 МПа, температура повітря 300 °С, відтань деталі від краю сопла розпилювача 20 мм, час наплення 20 секунд. Матеріал деталі на яку наносили покриття алюміній АМг1 ГОСТ 4784-97. Марка порошку для наплення А-20-11. В результаті на поверхні деталі утворилась пляма покриття діаметром 12 мм та товщиною 0,11 мм (рис. 4).



Рисуюнок 4 – Зразок з нанесеною плямою покриття

Список літератури

1. Патент РФ 2237746 Способ газодинамического нанесения покрытий и устройство для его осуществления. 2003 г.
2. Фельдман И.А Расчет и конструирование нагревателей электропечей сопротивления/ Фельдман И.А., Гутман М.Б., Рубин Г.К., Шадрич Н.И.. М Энергия 1966 108 с.
3. Сидоров А.И. Восстановление деталей машин напылением и наплавкой / Сидоров А.И. -М.: Машиностроение, 1987.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МЕТОДУ ПОСТІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ

Д.О. Галушак, асп.,

А.П. Поляков, проф., д-р техн. наук
Вінницький національний технічний університет

Під впливом різних зовнішніх та внутрішніх факторів, при експлуатації автомобіля, відбувається процес погіршення технічного стану його деталей, вузлів та агрегатів.

Для визначення технічного стану деталей та вузлів автомобіля застосовують діагностичне обладнання (стаціонарне, переносне, вбудоване).

Стаціонарне (діагностичні стенди) та переносне обладнання дають оцінку технічного стану деталей та вузлів автомобіля лише під час контролю, постійну оцінку їх технічного стану можна здійснювати лише застосуванням вбудованої системи діагностики.

Відносно інших систем автомобіля, підвіска працює в найбільш важких умовах. На її складові частини діють значні зусилля згину, скручування та знакозмінні ударні навантаження, що викликають різні несправності [1]. Від стану підвіски автомобіля в значній мірі залежить його стійкість, маневреність та керованість на дорозі, які забезпечують безпеку руху.

Оцінку технічного стану вузлів та агрегатів автомобіля можливо здійснювати як за прямими, так і за непрямими параметрами. На даний час все більше застосування знаходить діагностика по амплітудно-частотній характеристиці вузлів транспортних засобів, яка має переваги в високій точності та швидкодії.

Отримання постійної інформації про технічний стан деталей та вузлів підвіски автомобіля дає змогу вчасно проводити роботи з технічного обслуговування і ремонту, зменшити витрати автотранспортних підприємств та підвищити безпеку руху, що в подальшому може запобігти скоєнню ДТП.

Для отримання постійної інформації про технічний стан деталей та вузлів підвіски автомобіля доцільно розробити індивідуальну систему діагностики підвіски автомобіля по амплітудно-частотній характеристиці його коливань, яка буде не тільки інформувати водія про її технічний стан, а й визначати місце поломки чи зношення. Це дозволить забезпечити постійний контроль технічного стану деталей і вузлів підвіски автомобіля, запобігти неочікуваним поломкам, попередити аварійну ситуацію під час експлуатації та підвищити надійність автомобіля за рахунок вчасної заміни зношеної деталі чи вузла.

Оскільки, знання поточного технічного стану елементів підвіски автомобіля є дуже важливим, а значна доля автомобілів, що експлуатуються на території України, не мають вбудовану систему діагностики технічного стану підвіски, яка дозволяла б в повному обсязі і безперервно оцінювати технічний стан її деталей та вузлів, тому дослідження в даному напрямі є актуальним.

Список літератури

1. Чабанний В.Я. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я.Чабанний – Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. – 720 с.

МЕТОД ОЦІНКИ ЯКОСТІ СПОСОБІВ ЗВАРЮВАННЯ РАМНО-ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

О.В. Поступайло, асп.,
В.І. Савуляк, проф., д-р техн. наук
Вінницький національний технічний університет

Підвищення довговічності рамно-оболонкових конструкцій є актуальною темою досліджень і в першу чергу тому, що конструкції такого типу широко розповсюджені. Ці конструкції являються гібридом рамних та оболонкових конструкцій, в яких рама виконує роль опор, а листовий метал створює відокремлене середовище та несе частину навантаження конструкції (рис. 1).

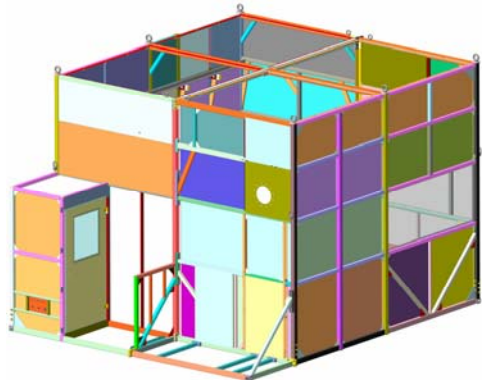


Рисунок 1 – Рамно-оболонкова конструкція

Використання конструкцій такого типу особливо доцільне за умов мінімізації ваги конструкції, що є актуальним для всіх сфер машинобудування.

Для отримання даних, від яких можна відштовхуватись для створення рекомендацій до проектування технологій виготовлення рамно-оболонкових конструкцій та підвищення їх

довговічності, вирішено провести дослідження з підготовкою узагальнених рекомендацій на основі застосування методу експертних оцінок.

В якості об'єкту для досліджень обрано ділянку з'єднання рами з тонким листом, яка є найбільш вразливим місцем рамно-оболонкових зварних конструкцій.

Для відпрацювання методики досліджень обрали варіанти реалізації процесу зварювання. Варіант 1: зварювались внапуск лист та товста пластина (моделює раму), зварювальний дріт Св-08Г2С. Варіант 2: зварювались внапуск лист та товста пластина (моделює раму) дротом 12Х18Н10. Другий дріт є високолегованим і під час його застосування можуть виникнути специфічні проблеми. Як виявилось, найбільше корозійному руйнуванню піддається зона термічного впливу (ЗТВ) та зварний шов. Внаслідок руйнування зварного з'єднання втрачається цілісна міцність всієї конструкції. Тому вирішено захистити ЗТВ в першу чергу (рис. 2).



Рисунок 2 – Спрацьована рама тролейбуса після заняття листової оболонки

З метою оцінки якості отриманих зварних з'єднань вибрані такі показники:

Найбільш важливим з точки зору надійності є показник корозійної стійкості. Надаємо цьому показникові ваговий коефіцієнт 1.

Другим за значимістю для надійності є мікроструктура зварного з'єднання та ЗТВ. Яка напряму впливає на міцність конструкції та стійкість до динамічних навантажень. Ваговий коефіцієнт складатиме 0,9.

Наступним показником є герметичність зварних з'єднань. Він важливий при необхідності відокремлення середовища рамно-оболонкових конструкцій від зовнішнього. Це важливо як для збереження теплової енергії так і для захисту від агресивного середовища. Ваговий коефіцієнт складатиме 0,8.

Показник жолоблення є не менш актуальним, особливо при умові герметичності. Ваговий коефіцієнт складатиме 0,7.

Ціновий показник часто є вирішальним при обранні технології виготовлення, але він нічого не вартий, якщо не досягається надійність конструкції. Ваговий коефіцієнт складатиме 0,6.