

РАЦІОНАЛЬНИЙ СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РАМИ АВТОМОБІЛЯ

Турик М.С.

Науковий керівник – доц. каф. «Автомобільний транспорт», канд. техн. наук

Арцибашева Н.М.

Об'єктом дослідження - зварні рами напівпричепа.

Мета роботи: Обрати раціональний спосіб прогнозування довговічності рами автомобіля.

Експлуатація серійних зварних металоконструкцій показала, що їх впровадження дозволило знизити метало-і трудомісткість виготовлення, підвищити продуктивність і надійність мобільних машин (в першу чергу, довговічність і ремонтпридатність).

Різними конструкторськими організаціями при участі ряду НДІ і вузів були виконані великомасштабні дослідження міцності і металоємності металоконструкцій мобільних машин.

У результаті експериментальних досліджень навантажень на несучі конструкції отримані закономірності випадкового навантаження при типових режимах експлуатації. Випадкові процеси класифіковані як квазістаціонарних широкополосні з нормальним розподілом ординат. Виявлено зони з високим рівнем напруг. Статистично оцінені запаси міцності в конструкціях та ймовірності незруйнованим. Зіставленням з результатами тензометрування підтверджена прийнятна точність розрахунків. Рекомендовані заходи щодо забезпечення необхідних коефіцієнтів запасу міцності та ймовірності незруйнованим.

Зварні конструкції з технологічними дефектами (у вигляді раковин, підрізів і ланцюжків пір) частіше й раніше досягають граничного стану (обумовленого тріщинами граничної довжини або неприпустимими деформаціями), ніж конструкції зі швами без дефектів. Оскільки в серійному виробництві такі дефекти повністю виключити складно, для найбільш навантажених зварних з'єднань заднього моста з рамою з допомогою МСЕ та МГЕ визначені коефіцієнти концентрації напружень α_σ та виявлено закономірності впливу геометрії дефектів на α_σ .

Оскільки зварні шви є найбільш вірогідними місцями зародження тріщин, розроблена методика кількісної оцінки рівня напружень у зварних швах (з урахуванням дефектом зварювання). Розглянуто два види найбільш поширених типових зварних з'єднань: нахлесточное (з лобовим кутовим швом) і стикове. Методика дозволила з прийнятною точністю оцінити вплив геометричних параметрів дефектів зварювання на ПДВ зварних швів реальних конструкцій.

За результатами розрахунків реальних конструкцій запропоновані рекомендації щодо забезпечення їх міцності: Розширення застосування прогресивних низьколегованих сталей, зменшення граничних навантажень, підвищення якості зварних швів (уточнення технологічних режимів зварювання), зміна конструкції зварних вузлів з урахуванням досвіду зниження їх навантаженості.

Список літератури:

1. Дмитриченко С.С. Методи забезпечення необхідних показників металоемності і довговічності мобільних машин // Вісник машиностроєння.-2003, № 9.
2. Біргер І.А., Шорр Б.Ф., Іосілевич Г.В. Розрахунок на міцність деталей машин. Справочник.- М.: Машинобудування, 1979.