

оборотів колінчастого валу та швидкість транспортного засобу. В подальшому усі дані імпортовано в програму Excel, та розраховану дійсну кількість значення обертів колінчастого валу та швидкості транспортного засобу за допомогою константи.

Загалом виготовлений робочий пристрій дозволяє отримувати, фільтрувати, передавати і, що важливо, записувати сигнали даних шини обміну CAN автомобіля. Основною перевагою пристрою є низька вартість.

На основі проведених досліджень проаналізовано CAN повідомлення в мережі автомобіля, розшифровано значення RPM & швидкості на транспортному засобі Citroën C6.

У подальшому заплановано використати аналізатор для визначення поведінки водія в умовах реального часу залежно від зміни умов руху.

Ю. Кудрявський

Науковий керівник – д.т.н., проф. О. В. Максимович

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ ТЕОРЕТИКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ МЕТОДОМ

На сьогоднішній день зварювання широко використовується в будівництві та машинобудуванні. Тому необхідним є забезпечення відповідності деталей вузлів технічним умовам для якісного експлуатування останніх.

Метою роботи був розвиток методу висвердлення отворів для визначення напружень та його застосування для дослідження залишкових напружень у зварних пластинках.

Виконані нами теоретичні та експериментальні дослідження дали можливість розробити рекомендації по створенню отворів в зварних пластинках з метою підвищення точності знаходженні залишкових зварних напружень.

Суть роботи полягає в теоретичному розрахунку на основі методів теорії пружності оптимальної форми та розміщення отвору, таким чином, щоби максимальні напруження на ньому не перевищували межу текучості. Далі, використовуючи отримані результати, висвердлюється отвір. Деформації в суцільній пластині і з отвором вимірювали методом кореляції цифрових зображень, після чого, знайдені деформації підставляли у відповідні співвідношення теорії пружності для знаходження залишкових напружень.

Розрахунки були проведені для зварної пластинки з півшириною зони пластичної деформації 0,04 м. Приймається, що максимальні залишкові напруження досягаються в центрі шва і близькі до межі текучості.

Було встановлено, що при отворах малих розмірів (з радіусом менше 2 см) біля отвору виникають високі напруження. Зокрема, для отвору, з радіусом 1 см вони більше як у 2 рази переважають межу текучості. Тобто, при створенні отворів малих розмірів будуть виникати нові пластичні деформації. В той же час, в літературі залишкові напруження визначають на основі припущення про пружне деформування отворів. Тобто, отвори малих розмірів можна використовувати тільки у випадку коли залишкові напруження є невисокі, приблизно $\sigma_T/2$.

При вищих залишкових напруженнях необхідно створювати отвори більших розмірів 0,8 ширини зони пластичності.

При малих розмірах отворів розрахункові формули спрощуються, оскільки приймають, що в області створюваного отвору залишкові напруження є сталими. Для цього випадку в роботі наведено співвідношення, які дозволяють на основі вимірних деформацій після створення отвору визначити залишкові напруження в пластинка практично довільної форми на основі методу інтегральних рівнянь.

При більших розмірах отворів задача ускладнюється – необхідно приймати, що залишкові напруження в області де створюємо отвір змінюються. В роботі розглянуто такий випадок. Приймали, що залишкові напруження в області отвору змінюються за квадратичним законом. Написано формули і програма для знаходжень невідомих коефіцієнтів цієї формули.

В. Войтович

Науковий керівник – к.т.н., асист. Т. М. Ковбасюк

ВПЛИВ МОДИФІКУВАННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНИМ КАРБІДОМ КРЕМНІЮ НА СТРУКТУРУ ТА ФАЗОВИЙ СКЛАД СПЛАВУ СИСТЕМИ Al-Si

Ливарні алюмінієві сплави повинні мати текучість, малу усадку, низьку схильність до утворення гарячих тріщин і пористості, а також високі механічні і корозійні властивості.

Кращі ливарні властивості мають сплави, що містять у своїй структурі евтектики. Евтектика забезпечує найбільшу волого-текучість при мінімальній пористості, мінімальній неоднорідності і мінімальному утворення тріщин.