

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ВІДРЕМОНТОВАНОГО ДИСКА

Воєвідко М. Д., студент 1-го курсу магістратури спеціальності
«Механізація сільського господарства»,
Керівник: доцент, к.т.н. **Бончик В.С.**



Подільський державний аграрно-технічний університет

Проведений аналіз літературних джерел показав, що для оцінки та визначення величини та характеру залишкових напружень у коловому з'єднанні диска необхідний комплексний підхід, який передбачає застосування неруйнівних експериментальних досліджень напружень з подальшими застосуванням розрахункового апарату. Для оцінки залишкового напружено-деформованого стану відремонтованого диска використано експериментально-розрахунковий метод, який адаптований для випадку, що враховує особливості геометрії та фізико-механічних властивостей колового зварного з'єднання відремонтованого диска сошника. Він базується на використанні рівнянь механіки тіл з власними напруженнями та експериментальної інформації.

Випробування проводили на установці, яка забезпечує вибрану силову схему навантажень, яка зображена на рисунку. Конструктивно вона складається з випробувальної машини, пульта керування, приладів для вимірювання і контролю параметрів зусилля.

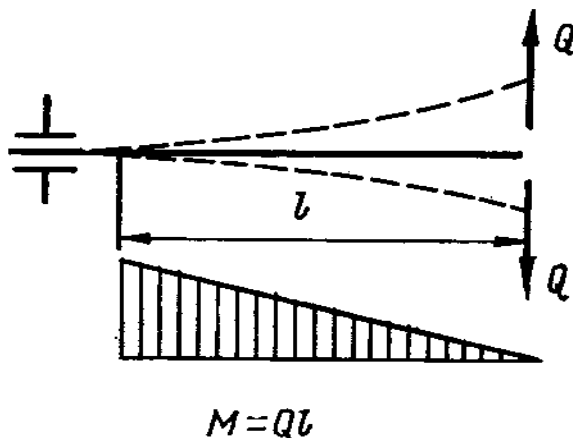


Рисунок – Силова схема навантаження зразка.

Q – зосереджена сила,
 l – відстань на якій діє сила

Число циклів фіксувалось лічильником, який відраховує кожен десятий цикл. Дослідження проводились при частоті 2 Гц, що приблизно відповідає частоті навантаження на диск під час його експлуатації в польових умовах.

З метою перевірки точності запропонованого експериментально-розрахункового методу стосовно визначення залишкових напружень у відремонтованому диску, в роботі використано руйнівний експериментальний метод, який передбачає розрізання відремонтованого диска. Метод ґрунтується на таких положеннях: 1) залишкові напруження взаємно урівноважені всередині тіла; 2) у довільному поперечному перерізі рівнодіюча і момент залишкових напружень дорівнюють нулю. Після розвантаження певного об'єму тіла розрізанням його на частини ця рівновага зберігається, однак виникають пружні деформації. Вимірюючи ці деформації, обчислюють залишкові напруження за формулами теорії пружності. Деформації, що характеризують залишкові напруження, в роботі вимірювалось електричними тензометрами. У якості електричних тензометрів використано дротяні перетворювачі опору, які наклеювались на поверхню дисків.

Відслідковування стійкості відремонтованого диска при сумісному впливі робочих навантажень та залишкових напружень виконано за наступною схемою. Для цього зварне з'єднання моделюється за умовно розподіленими ділянках із застосуванням програмного пакету для тривимірного твердотілого моделювання.