

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИН ЗАРОДЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ПІТИНГУ

*Семеновський О.Є., к.т.н., доц.
Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
E-mail: semenovski@ukr.net*

В роботі досліджено характер зародження та поширення тріщин пітингу всередину матеріалу, тобто зародження мікротріщин починалося на контактуючій поверхні зуба шестерні. Крім того виявлено значно більший радіус заокруглення вершини тріщини, а це свідчить про меншу швидкість її поширення, тому що, як відомо, швидкість розповсюдження тріщини зворотно-пропорційна квадрату радіусу заокруглення її вершини.

Розглядаючи поверхню деталей з дослідної сталі в зоні контактуючих встановлено, що лунки мають значно менший розмір (порядку декількох десятих міліметра), при цьому внутрішня структура лунки говорить про те, що процес руйнування має в'язкий характер, про що свідчить чашковий вид зламу.

Щоб відповісти на запитання, чому при незначній різниці в фізико-механічних властивостях матеріалу ми маємо принципово різний характер руйнувань поверхонь у результаті контактної втоми сталі, були досліджені зміни під впливом багаторазових знакозмінних навантажень. Мартенситна структура поверхневого шару, що більш дисперсна і має більшу мікротвердість, не зазнає ніяких змін, аж до початку руйнування. У той же час деформація структурних складових поверхневого шару деталей серійної сталі приводить до утворення підповерхневих мікротріщин.

Багаторазове передеформування поверхневого шару приводить до перенаклепу металу, в результаті підвищується твердість, але разом з тим, катастрофічно падають характеристики в'язкості і пластичності, які і приводять до стрімкого проходження процесу руйнування поверхні.

Що стосується протиріч у висновках різних дослідників про місце розташування утворення первинної мікротріщини при пітингу, в нашій роботі дана відповідь і на це питання. У ході досліджень характеру руйнувань встановлено, що первинна мікротріщина може утворюватися як на поверхні, так і в глибині зміцненого шару, в залежності від фізико-механічних властивостей сталі і характеру навантаження.