

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

М А Т Е Р І А Л И

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ БАГАТОШАРОВОГО КРИВОЛІНІЙНОГО БРУСА НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНО-СТРУКТУРНОЇ ТЕОРІЇ

Шулумей А. В., студент; Верещака С. М., професор

Робота присвячена дослідженню методик з розрахунків на міцність багатошарового криволінійного бруса із композиційного матеріалу при згинанні з дефектами структури на основі дискретно-структурної теорії, коли враховуються реальні умови взаємодії шарів і величина зміни контактних напружень на міжшарових границях.

Інтенсивне впровадження нових композиційних матеріалів у різні галузі сучасної техніки насамперед викликане високими техніко-економічними показниками конструкцій, створених на їхній основі. Під час виготовлення й експлуатації багатошарових конструкцій на міжшарових поверхнях контакту жорстких армованих шарів відбувається утворення тонкого м'якого клейового прошарку, а також різного роду структурних недосконалостей, наприклад ділянок непроклею або відшарувань. У цьому зв'язку розроблення нових методик з розрахунку на міцність і граничний стан багатошарових конструкцій з дефектами структури на основі уточненої дискретно-структурної теорії, коли враховуються реальні умови взаємодії шарів і величина зміни контактних напружень на міжшарових поверхнях контакту, має практичне значення.

На основі класичної теорії пружності анізотропного тіла [1] досліджується напружено деформований стан багатошарового плоского криволінійного бруса. Для урахування статичних і кінематичних умов контакту по суміжнім поверхням сусідніх шарів, що мають циліндричну анізотропію, складена система алгебраїчних рівнянь. Порядок системи рівнянь визначається кількістю сполучених шарів. Як приклад розглянутий випадок деформацій згинання плоского бруса при дії зосередженої сили на торцях. Показаний вплив способів армування трьох окремо взятих шарів бруса на його напружено деформований стан. Проведене порівняння теоретичних результатів з експериментальними даними.

Список літератури

1. Лехницький С. Г. Теория упругости анизотропного тела / С. Г. Лехницький. – М.: Наука, 1977. – 416 с.