

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ УНІВЕРСАЛЬНИХ ЗБІРНО-РОЗБІРНИХ ПРИСТОСУВАНЬ

*Марценюк О.О.* – студент, [famcruel@gmail.com](mailto:famcruel@gmail.com)  
*Попов С.В.* – к.т.н., доц., [stanislav.popov@pdaa.edu.ua](mailto:stanislav.popov@pdaa.edu.ua)  
*Полтавський державний аграрний університет*

**Актуальність дослідження** зумовлена необхідністю використання універсальних збірно-розбірних пристосувань під час реалізації технологічних процесів у машинобудуванні для виробів, що мають значні габаритні розміри. Це особливо актуально для виробів сільськогосподарського машинобудування.

**Метою роботи** є дослідження напружено-деформованого стану елементів пристосувань (базових плит) під розмір пазу 16 мм.

**Основна частина.** Значення технологічного оснащення у виробничому процесі є суттєвим. Воно не лише підвищує продуктивність, ефективність процесу, але й забезпечує задану точність та якість виготовлення виробів машинобудування. Його застосування усуває помилки, що залежать від індивідуальних особливостей, кваліфікації та навичок робітника [1, 2].

Дослідженню питань напружено-деформованого стану збірно-розбірних пристосувань присвячено чимало наукових праць. Переважна більшість робіт віднесена до пристосувань під розміри пазів 8 та 12 мм [3, 4]. Що стосується пристосувань для крупногабаритних виробів, то їх поведінка під дією прикладених навантажень потребує подальшого вивчення.

Плити, які досліджувалися, розглядалися як тонкі пластини, встановлені на опорах. Навантажувалися силами, що паралельні до серединної площини пластинки. Ці сили створювали моменти згину.

Розрахунки здійснювалися за методом скінчених елементів. Його особливість полягає у розбиванні усього тіла на окремі елементи. Їх називають скінченими. Ці елементи, внаслідок прикладання навантажень, починають взаємодіяти між собою у певних (вузлових) точках. Плита у середовищі Ansys розбивалася на 64 елементи та містила 81 вузол. Плити виготовлялися із чавуну, обпирання здійснювали у 4, 6 та 9 точках. Товщина плит 45 мм.

За результатами дослідження помічено, що істотний вплив на величину напружень, що діють, має співвідношення сторін плити. Також суттєво впливає кількість опорних точок. Найкращий результат отримано для 9 опорних точок (напруження зменшилися у 5 разів у порівнянні із 4-ма опорами).

**Висновки.** Проведено дослідження за методом скінчених елементів універсальних збірно-розбірних пристосувань крупногабаритних виробів. На поверхні прямокутної плити діючі напруження у 2 рази перевищують аналогічні для квадратної за однакових умов навантаження. Тому, під час використання

необхідно надавати перевагу базовим плитам із співвідношенням бічних сторін 1:1, тобто квадратним, із обпиранням на 9 точок.

### Л і т е р а т у р а

1. Фролов Є.А., Коробко Б.О., Попов С.В., Бондар О.В. Технологічне забезпечення якості складання нероз'ємних з'єднань із використанням зварювальних пристосувань в умовах серійного виробництва: колективна монографія. Полтава: ПДАА, 2020. 256 с.

2. Фролов Є.А., Кравченко С.І., Попов С.В., Гнітько С.М. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія. Полтава, 2019. 204 с.

3. Мовшович А.Я., Изотова К.А., Черная Ю.А. Конструкции универсальных сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ (УСРП-С). Машинобудування: зб. наук. пр. Української інженерно-пед. акад. 2012. №9. С. 148-161.

4. Мовшович А.Я., Ищенко Г.И., Черная Ю.А., Бондарь О.В. Исследование деформированного состояния базовых плит универсально-сборных приспособлений для сварочных работ и выбор рациональной схемы их опирания и закрепления. Високі технології в машинобудуванні: зб. наук. пр. Нац. техн. ун-ту «ХПІ». 2012. Вип. 1 (22). С. 247–251.

## ІСТОРІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЗАВОДІВ-АВТОМАТІВ МАЙБУТНЬОГО

*Осадчий О.І. – студент, [oleg.osadchiy.5@gmail.com](mailto:oleg.osadchiy.5@gmail.com)*

*Кузнєцов Ю.М. – д.т.н., проф. [info@zmoz.kiev.ua](mailto:info@zmoz.kiev.ua)*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

**Актуальність.** Основна риса сучасності в умовах викликів четвертої промислової революції «Індустрія 4.0» - створення нової техніки і новітніх технологій в секторі засобів виробництва економічно розвиненої держави, де більше уваги приділяється штучному інтелекту, екології, інтеграції науки, освіти, виробництва і сфері послуг [2,6].

Сьогодні, як ніколи, і особливо в умовах коронавірусу, люди почали замислюватися про майбутнє: своє, як особисті, своєї родини, свого колективу в організації, своєї країни і, навіть, всього людства, задаючи питання: «Що нас чекає в недалекому і далекому майбутньому?». Зараз вчених і мислителів турбує філософія майбутнього і навіть його конструювання, що приводить до ефекту емерджентності і створенню несподіваних рішень на рівні винаходів і наукових відкриттів. Це можливо на основі використання системного підходу, застосування теорій еволюційного і генетичного синтезу стосовно складних технічних систем (ТС), що розвиваються в часі [3,5].

На сучасному етапі еволюції техніки спостерігаються стійкі тенденції зростання складності проблем, що постають перед спеціалістами в різних галузях технічної