

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ФРИКЦІЙНИХ З'ЄДНАНЬ

Нечипоренко В.М., Літовченко П.І., Сало В.А., Іванова Л.П.

Національна академія Національної гвардії України,

м. Харків

Авторами проведено чисельні статистично-аналітичні дослідження, спрямовані на створення ефективних методів автоматизованого проектування посадок з натягом [1]. За результатами досліджень запропоновано новий підхід до вибору остаточного проектного рішення при автоматизованому проектуванню вказаних з'єднань і створена оригінальна авторська програма Pressing boarding, яка використана як інструмент подальших досліджень.

На попередніх етапах досліджень отримано геометричну інтерпретацію n -параметричної моделі області існування посадок з натягом. Геометрична модель – область простору, обмежена плоскими й криволінійними гранями, яка дозволила наочно представити взаємовплив параметрів з'єднання і здійснити вибір раціональної для заданих умов табличної посадки. Недолік методики – суб'єктивний характер вибору остаточного проектного рішення.

Для підвищення степені формалізації і достовірності вибору остаточного проектного рішення авторами на першому етапі запропоновано аналітичний опис двовимірної моделі області існування та кінцевої множини посадок, які входять до неї.

Для аналітичного опису геометричного образу області існування раціональних посадок застосовано математичний апарат теорії R -функцій [2]. Проведені розрахунково-аналітичні дослідження дозволи підтвердити адекватність математичної моделі геометричному образу, який вона описує.

Застосування аналітичної моделі дозволило здійснити пошук остаточного проектного рішення при автоматизованому проектуванні фрикційних з'єднань на більш високому якісному рівні. З'явилась можливість візуальний вибір раціональної посадки з ряду допустимих замінити на автоматичний вибір у програмі шляхом аналізу логічних конструкцій математичної моделі.

За результатами досліджень розроблена спеціальна процедура і удосконалена програма Pressing boarding, що дозволило підвищити ефективність проектування фрикційних з'єднань для машин загального і спеціального призначення.

Література:

1. Літовченко, П.І. Новий науково обґрунтований метод автоматизованого проектування посадок з натягом [Текст] / П.І. Літовченко, В.М. Нечипоренко, В.А. Сало, Л.П. Іванова // Збірн. наук. праць Академії внутрішніх військ МВС України. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2013. – Вип. 1. – С. 74–79.

2. Нечипоренко, В.М. Використання теорії R -функцій для створення раціональних посадок з натягом [Текст] / В.М. Нечипоренко, П.І. Літовченко, В.А. Сало, Б.В. Ковбаска, Д.О. Верхорубов // Збірн. наук. праць НАНГУ. – 2016. – Вип. 2 (28). – С. 72–76.