

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ ЛИСТОВИХ ПРОФІЛІВ З ПЕРІОДИЧНИМИ ГОФРАМИ НА ПЛОЩИННІСТЬ ЇХ БІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Пчельник М.О., Митрофанов С.О.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко, (61050, Харків. Вул. Алчевських 44, каф. технології матеріалів, тел. (057)7 164 153) E-mail: techmat@ukr.net

Важливою тенденцією розвитку сучасного метало-споживання є організація промислового виробництва найбільш ефективних видів прокату замість застарілих металоємних профілів і тієї частини листової сталі, яка використовується як заготовки. Одним з нових і найбільш економічних видів металопродукції є профілі високої жорсткості, що є листовими або профільними виробами, на плоских, найбільш навантажених ділянках яких виконані переривчасті гофри різної конфігурації і розташування, що підвищують жорсткість усієї деталі в цілому. Основним дефектом листових профілів високої жорсткості, що погіршує їх службові властивості і утрудняє застосування, є утворення хвилястості на їх плоских бічних елементах.

Мета роботи – встановлення впливу геометричних розмірів формованих гофрів і прилеглих до кромek плоских бічних ділянок профілів на закономірності втрати стійкості плоских бічних елементів.

Задачі роботи – дослідження закономірностей виникнення хвилястості на плоских елементах залежно від основних конструктивних розмірів профілів високої жорсткості, а також дослідження шляхів її відвертання, що представляє значний практичний інтерес.

Виконаний комплекс експериментальних досліджень процесу формування листових профілів високої жорсткості з подовжніми періодичними гофрами на заготовках завтовшки від 1,5 до 5 мм проводився на спеціально розробленому калібруванні валків, що має можливість варіювати геометричні розміри профілів, що досліджувались, у діапазоні: по ширині полиці від 56 до 230 мм і заввишки гофру від 15 до 30 мм, дозволив виявити закономірності виникнення і поширення основного дефекту на профілях подібного типу - хвилястості плоского бічного елемента.

Встановлені три зони якості, що виникають при зміні ширини плоского бічного елемента: зона, де хвилястість відсутня внаслідок малої ширини плоского бічного елемента, зона хвилястості що змінюється за параболічним законом, з максимальним значенням амплітуди хвилі в середині зони, та зона, де хвилястість знов відсутня внаслідок зменшення утяжки бічного елемента в зону формування до нуля із-за великої його ширини. Аналітично виведені залежності для визначення показника, що є критерієм хвилястості, а також для визначення максимальної амплітуди півхвилі.

Отримані у роботі дані щодо розмірів і розташування зон хвилястості в залежності від розмірів плоских бічних елементів профілів та висоти гофрів, що формуються слід використати для проектування і освоєння нових профілів високої жорсткості у вказаному діапазоні типорозмірів.