

УДК 62-92.113

В.Васильків, О.Лясота

(Тернопільський національний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОФРОВАНИХ СМУГ НА ЕНЕРГОСИЛОВІ ПАРАМЕТРИ ОДЕРЖАННЯ ГОФРОВАНИХ НАВИВНИХ ЗАГОТОВОК

В процесі дослідження впливу конструктивних параметрів гофрованих смуг на енергосилові параметри одержання гофрованих навивних заготовок змодельовано процес гарячого навивання на ребро гофрованих смуг на оправу діаметром 60 мм за допомогою обтискного ролика діаметром 23 мм. (рис. 1). Гофри на смугах виконувались з кроком $T_G=16\text{мм}$ та різними кутами α нахилу відносно поперечної осі заготовки, які вибирались рівними $-30^\circ, -20^\circ, -10^\circ, 0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, 30^\circ$. Поперечний переріз смужової заготовки також характеризується товщиною смуги $S=2\text{мм}$, висотою $B_0=50\text{мм}$ та загальною товщиною $H_c=22,5\text{мм}$. Матеріал смуги - Сталь 20 та алюмінієвий сплав Д16.

У процесі виготовлення навивних гофрованих ГЗ утворення спіралі здійснюється за рахунок розтягування гофрів зі сторони зовнішньої крайки витка та їх стискування зі сторони внутрішньої крайки. При чому на зусилля формоутворення значний вплив має напрямок та кут нахилу гофрів початкової заготовки. Із рис. 2 бачимо, що найменші значення крутного моменту на оправі та зусилля на обтискному ролику забезпечуються за умови використання смужових заготовок із кутом α нахилу гофрів в межах 12-16 град.

За однакових умов, використання смуги із нахиленими гофрама у порівнянні зі смужою із прямими гофрама забезпечує зниження зусилля на обтискному ролику на 15-24%.

Збільшення силових параметрів навивання при збільшенні кута нахилу гофрів пов'язано зі значним змінанням заготовки у зоні контакту з оправою.

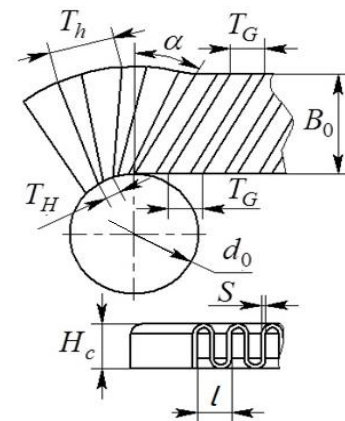


Рис 1. Розрахункова схема навивання гофрованої заготовки на оправу

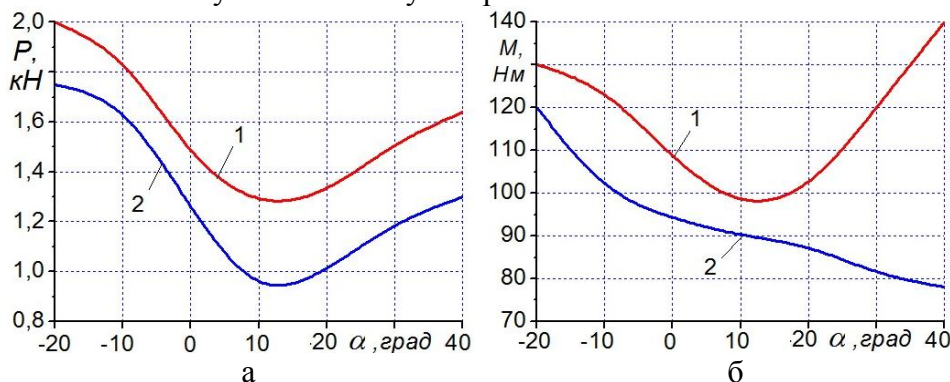


Рис 2. Залежність зусилля на обтискному ролику (а) та крутного моменту на оправі (б) від кута нахилу гофрів смужової заготовки у процесі її навивання на ребро: 1 - Сталь 20, температура нагріву смуги – 1000°C; 2 – алюмінієвий сплав Д16, температура нагріву смуги – 150°C.

Для алюмінієвих сплавів таке змінання є незначним і тому збільшення кута нахилу гофрів призводить до зменшення моменту навивання. Однак використання початкових заготовок із кутом α , який перевищує 30 град. пов'язано із складністю одержання таких гофрованих смужових заготовок.