

УДК 621.81

**А.Є. Дячун, канд. техн. наук, П.О. Федонюк**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВІДПРУЖИНЕННЯ ПРОФІЛЬНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК ПІД ЇХ ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ**

**A.Ye. Dyachun, Ph.D., P.O. Fedonyuk**

### **RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCHES OF PROFILE SCREW BLANKS' SPRING BACK DURING THEIR MANUFACTURING**

Процес формоутворення профільних гвинтових заготовок (ПГЗ) виконували на спеціальному пристрої. При цьому досліджували величину радіуса відпружинення, який визначали як різницю зовнішнього радіуса ПГЗ після виходу із зони контакту з роликком та зовнішнього радіуса ПГЗ, що перебувала в проміжку між формувальними інструментами та зоною контакту із роликком. Експерименти проводили для деформації стрічок із матеріалів: сталь 08кп, дюралюміній Д16. Товщину  $s$  стрічки брали в межах 0,5мм – 1мм, ширина стрічок дорівнювала від 20мм до 50мм, висота  $A$  гофр дорівнювала від 6мм до 16мм. Зовнішній радіус ПГЗ змінювали від 50мм до 100мм. Радіус ролика для формоутворення складав 100мм. Крок сформованих гофр дорівнював 38мм. Ролик мав можливість вільно обертатись навколо своєї осі. Вимірювання проводили радіусними шаблонами та штангенциркулем. Похибка вимірювання складала 0,1мм. Результати дослідження відпружинення представлено на рисунках 1 і 2.

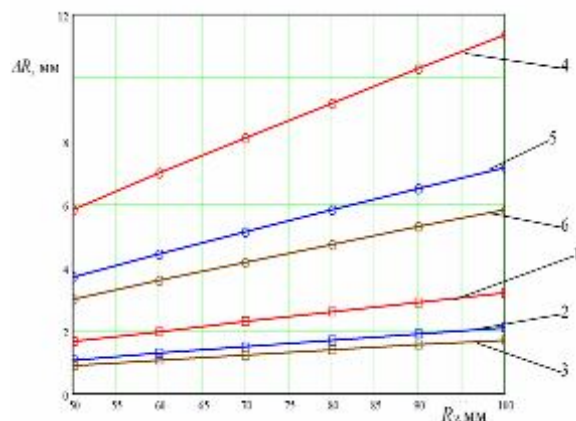


Рис. 1. Графік залежності радіуса відпружинення від зовнішнього радіуса ПГЗ ( $B=35$ мм,  $A=10$ мм) для сталі 08кп: 1 -  $s=0,5$ мм; 2 -  $s=0,8$ мм; 3 -  $s=1$ мм; для дюралюмінію Д16: 4 -  $s=0,5$ мм; 5 -  $s=0,8$ мм; 6 -  $s=1$ мм

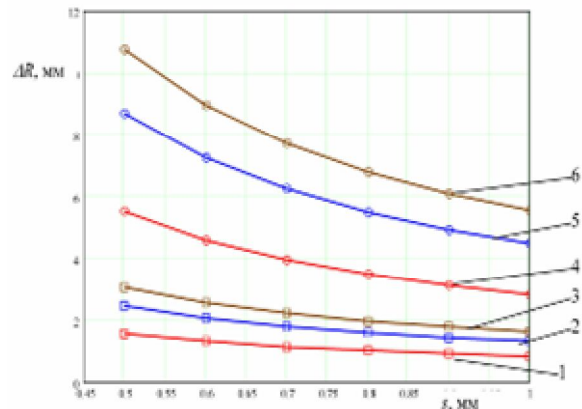


Рис. 2. Графік залежності радіуса відпружинення від товщини стрічки ( $B=35$ мм,  $A=10$ мм) для сталі 08кп: 1 -  $R_3=50$ мм; 2 -  $R_3=80$ мм; 3 -  $R_3=100$ мм; для дюралюмінію Д16: 4 -  $R_3=50$ мм; 5 -  $R_3=80$ мм; 6 -  $R_3=100$ мм

Аналізуючи графік на рисунку 1, робимо висновки про зростання радіуса відпружинення при збільшенні радіуса ПГЗ. Під час формування ПГЗ із дюралюмінію Д16 радіус відпружинення буде більшим ніж при формуванні із сталі 08кп. Це пояснюється тим, що співвідношення між границею текучості і модулем пружності першого роду для матеріалу Д16 є більшим ніж для матеріалу сталі 08кп.

Із побудованих графіків на рисунках 2 робимо висновки, що ширина стрічки майже не впливає, тоді як товщина стрічки має досить значний вплив на радіус відпружинення, особливо для ПГЗ із матеріалу дюралюмінію Д16. Усі ці чинники потрібно враховувати при проектуванні технологічного процесу виготовлення ПГЗ.