

Дэфармаванне разгортак для атрымання рэзальна-транспартавальных шнэкаў

Скарабагаты У.А.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

З пабудовай разгортак вінтавых паверхняў прыходзіцца мець справу пры вырабе шнэкаў, вінтавых транспарціраў, лопасцей вінталятараў і т.п. Выкраіўшы з ліста патрабуемую колькасць аддзелных вітоў, можна ўтварыць з іх вінтавую паверхню, расцягнуўшы кожны віток на неабходную велічыню шага. Спосабы злучэння і далучэння вітоў да цыліндра залежаць ад прынятай тэхналогіі. Прыбліжаная разгортка аднаго вітка вінтавой паверхні кальцавага вінтавага каноіда (шнэка) уяўляе сабой частку плоскага кальца, заключанага паміж двума канцэнтрычнымі дугамі. Даўжыня большай дугі раўна даўжыні аднаго вітка знешняй вінтавой лініі, даўжыня меншай дугі раўна даўжыні вітка ўнутранай вінтавой лініі. радыусы і вугал выразу могуць быць вызначаны аналітычна або графічна.

Для вызначэння перамяшчэнняў разгорткі пры дэфармацыі на

велічыню шага на падставе [2] можам запісаць
$$S = \lambda = \frac{P\pi D^3}{4GI_k}$$

дзе GI_k – жорсткасць вітка пры кручэнні;

D – сярэдні дыяметр вітка;

P – восевая сіла неабходная для дэфармацыі вітка.

Для вітка прамавугольнага сячэння $I_k = I_p = \beta b^3 a$; $S = \frac{P\pi D^3}{4G\beta b^3 a}$,

дзе a – вышыня прамавугольнага сячэння разгорткі, роўная рознасці радыусаў ($R-r$);

b – таўшчыня сячэння ліца разгорткі.

Пры расцяжэнні вітка ён працуе ў асноўным на кручэнне

$$\tau_{\max} = \frac{M_k}{W_k} = \frac{PD}{2\omega_k} = \frac{PD}{2\alpha b^2 a}$$

і для выпадка прамавугольнага сячэння вітка.

Падставіўшы прэздел цякучасці сталі Ст. 3 – 5 з атрыманага выражэння падлічваем сілу дэфармацыі разгорткі P .

1. Технические развертки изделий из листового материала / Н.Н. Высоцкая [и др.]; . – 2-е изд. доп. и перераб. – Ленинград: Машиностроение, 1968. – 171 с. 2. Феодосьев, В.И. Соппротивление материалов / В.И. Феодосьев. – 4-е изд. – М: Наука, 1986. – 512 с.