

УДК 621.762.4

Носенко М.І.¹

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМОЗМІНИ В ПРОЦЕСІ ГАРЯЧОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПОРОШКОВИХ ЗАГОТОВОК

Дослідження процесу гарячої деформації проводили на холоднопресованих заготовках порошкового титану ПТЕС-1, ПТЕК-1, ТГ-ТВ ($H/D = 1.0$, де H, D – висота і діаметр заготовки) з відносною щільністю $\theta_0 = 70...90\%$.

Деформація порошкових заготовок при вільній осадці (перша стадія процесів гарячого штампування та видавлювання) супроводжується бочкоподібною зміною форми їх бічної поверхні у меридіональному перерізі. Це є наслідком наявності контактної тертя та складного розподілу напружено-здеформованого стану по об'єму заготовки і в певних умовах викликає появу тріщин на поверхні. Наявність тріщин призводить до запресування мастила у внутрішні шари заготовок при подальшій деформації, зниження щільності матеріалу та негативно впливає на формування структури.

Граничну форму заготовки фіксували максимальною деформацією у осьовому напрямі (відносна ступінь деформації $\varepsilon = \left[(H_0 - H) / H_0 \right] \cdot 100\%$), що передуює появі першої тріщини на бічній поверхні.

Встановлено вплив вихідних матеріалу, щільності заготовки θ_0 та її стану (спечена, неспечена) і умов деформації (температура $T^\circ C$; швидкість V, c^{-1} ; наявність змащування і тип мастила) на граничну формозміну порошкових титанових заготовок, що дозволяє забезпечити відсутність тріщиноутворення, керувати процесом ущільнення та формування структури металу при гарячій деформації.