

ДІАГРАМА РЕКРИСТАЛІЗАЦІЇ СТАЛІ ПІСЛЯ ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ

Гордій М.С

Науковий керівник – доц., к.т.н. Архіпова Т.Ф.

Мета роботи полягає в удосконаленні способів поліпшення якості заготовок, що піддають холодному пластичному деформуванню на основі оцінки критичної деформації, отриманої із діаграм рекристалізації розтягнутого або стиснутого металу. Після обробки тиском заготовки, як правило, піддають відпалу для зняття залишкових напружень. Такий метал характеризується низькими механічними властивостями. При цьому розміри зерна сталі в різних областях заготовки можуть бути різними в залежності від ступеню деформації. Під поліпшенням якості заготовки слід розуміти дослідження залежності розподілу значень інтенсивності деформацій від розміру зерна в сталі після операцій термічної обробки.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в застосуванні діаграми рекристалізації сталі, побудованої для відпалених зразків, для аналізу напруженого стану заготовки типу стрижнів зі сферичними утовщеннями після операції холодного об'ємного штампування.

Удосконалення способів поліпшення якості заготовки типу стрижня зі сферичним стовщенням полягає в визначенні розподілу інтенсивності деформації в перерізі заготовки та побудові її залежності від розміру зерна сталі після термічної обробки. Із виконаного дослідження максимальний розмір зерна в сталі 45, з якої виготовлено кульовий палець, не може перевищувати значення 0,04...0,08 мм. Це значення відповідає інтенсивності деформацій вздовж радіуса пальця $0,08 \leq \epsilon_n \leq 0,1$.

Ізолінії твердості (ізосклери) та ізолінії рівних значень інтенсивності деформацій в меридіональному перерізі заготовки побудована на основі вимірювання значень твердості за Віккерсом та статичних випробувань якісної конструкційної сталі 45.

Актуальність роботи полягає в тому, що результати експериментальних значень виконаних вимірювань та випробувань сприяють удосконаленню технологічних способів формозміни заготовок при холодному штампуванні та визначенню безпечного рівня деформацій при якому розмір зерна сталі 45 після термічної обробки забезпечить міцність деталі