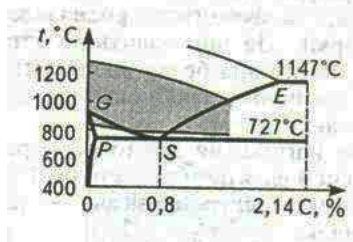
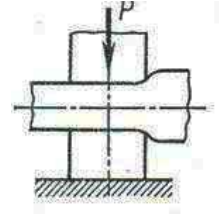


# Способи холодного і гарячого оброблення металу тиском

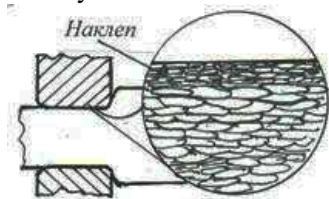
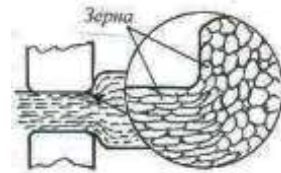
Обробка металів тиском – це технологічний процес отримання фасонних деталей і заготовок у спосіб пластичного деформування металу в гарячому та холодному стані. При цьому використовують властивість металу – пластичність. Обробка металів тиском – один з найпоширеніших, найпродуктивніших і найдешевших методів виготовлення заготовок (деталей) різної маси та розмірів з металів та сплавів.

Обробка металів тиском можлива завдяки їх пластичності – здатності під дією прикладених сил приймати, не руйнуючись, змінену форму. Найпоширеніший механізм пластичної деформації – ковзання, зсув одної частини кристала відносно іншої під дією дотичних напружень.



Не всі метали однаково пластичні і в різній мірі піддаються обробці тиском. Такі метали як мідь, алюміній, свинець, титану мають добру пластичність, а, отже, легко піддаються обробці тиском. Сталь менш пластична, і тому, щоб підвищити її пластичність і полегшити обробку тиском, сталь нагрівають. Температурний інтервал обробки вибирають за діаграмою стану, оскільки вона залежить від вмісту в неї вуглецю.

Холодне деформування відбувається при температурах, нижчих від температури рекристалізації, тому воно супроводжується видовження зерен, збільшенням насичення дефектів, що підвищує міцність, пружність та твердість металу (явище наклепу). Холодне деформування сприяє підвищенню якості поверхні та міцності металу.

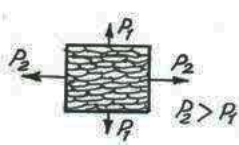


Наклеп металу не завжди буває корисним, бо твердий і міцний метал важко обробляти. Для полегшення подальшої обробки металу наклеп усувають шляхом відпалювання. В результаті відпалювання міцність і твердість поверхневого шару металу знижується, що важливо для подальшої обробки металу.

Гаряча обробка металів тиском має ряд позитивних якостей: складові частини металу розподіляються більш рівномірно, ніж до обробки; зменшуються розміри зерен, що призводить до поліпшення механічних властивостей; метал стає більш щільним, внаслідок зварювання та спресовування газових порожнин і нещільностей.



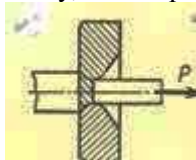
Сталь, оброблена тиском, має волокнисту будову. Механічні властивості такої сталі вздовж волокон кращі, ніж властивості сталі упоперек волокон. Це пояснюється тим, що при обробці тиском *волокна* перерозподіляються відповідно до форми деталі.



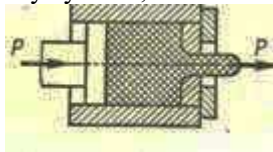
Для отримання деталей та заготовок метали обробляють тиском наступними

способами:

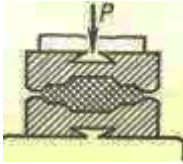
*прокатування (rolling)* – це обробка металу тиском, за якої заготовка обтискується валками прокатного стану, що обертаються;



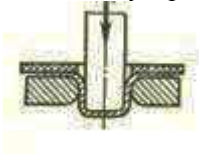
*волочиння (wire-drawing)* – це процес протягування заготовок крізь отвір, що поступово звужується;



*пресування (pressing)* - видавлювання металу із замкнутого об'єму крізь калібрувальний отвір (*accurate*);



кування (*smithing*) – це надання металу необхідної зовнішньої форми з метою отримання заготовки ударними інструментами;



штампування (*punching*) – це спосіб отримання поковок за допомогою штампів.