

Рис. 2. Зависимость силы резания, износа резов от микроструктуры заготовок:  
 Б – бейнит, Φ – феррит, Pl<sub>пл</sub> – пластинчатый перлит; Pl<sub>зерн</sub> – зернистый перлит

сти при точении без СОЖ в режиме: скорость резания – 60 м/мин, глубина – 0,25 мм, подача – 0,08 мм/об.

Установлено значительное влияние на  $P_z$  и  $h$  способа охлаждения заготовок после нагрева (рис. 1, а, б), которое превосходит влияние температуры нагрева и продолжительности выдержки образцов при термической обработке. Наименьшие значения силы резания (в диапазоне 900...956 Н) имели место при обработке образцов, охлажденных с печью до 500 °С, а затем на воздухе. Микроструктура таких образцов состояла из феррита и пластинчатого перлита (рис. 2, а, б). Наилучшей обрабатываемостью по уровню силы резания и износоустойчивости инструмента обладает материал, в структуре которого содержится феррит, пластинчатый перлит и 10 % зернистого перлита, получаемый при термической обработке в следующем режиме: нагрев до 840 °С, выдержка при этой температуре в течение 10 ч, охлаждение вместе с печью до 500 °С, а затем на воздухе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева Г.И., Русый В.Д., Бакин В.А. Влияние термической обработки на обрабатываемость стали резанием//Машиностроение. – Минск, 1985. – Вып. 10. – С. 117.

УДК 621.9

Е.И.НАШКЕВИЧ (БПИ)

### СИЛЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОТЯГИВАНИЕМ

Определены зависимости между удельной силой резания  $P_z$  (приходящейся на 1 мм длины режущей кромки инструмента) и параметрами режима резания. Процесс протягивания образцов из порошковых материалов имитировался на строгальном станке при применении специального резца из стали Р6М5 с передним углом 12°, задним 4° и наклеенными на его поверхности тензомет-

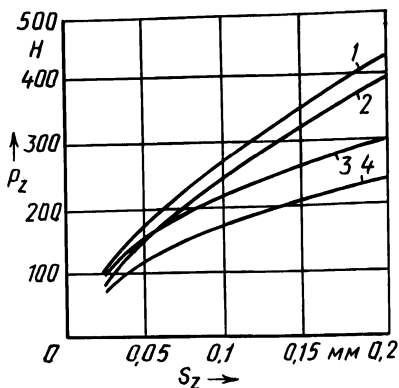


Рис. 1. Зависимость удельной силы резания от подачи на зуб при обработке:

1 – стали 45; 2 – ЖГр2; 3 – ЖГр1Д3; 4 – ЖГр1,2Д2,5К0,8

рическими преобразователями. Толщина срезаемого слоя (подъем на зуб) контролировалась индикатором.

При обработке образцов из порошковых материалов ЖГр1,2Д2,5К0,8, ЖГр1Д3 и ЖГр2 с изменением подъема на зуб  $S_z$  от 0,02 до 0,2 мм скорости резания  $v$  от 2,5 до 40 м/мин получены соответственно зависимости:

$$P_z = 499S_z^{0,48}v^{0,03};$$

$$P_z = 531S_z^{0,40}v^{0,05};$$

$$P_z = 824S_z^{0,70}v^{0,17}.$$

Наиболее высокие значения удельной силы резания имеют место при обработке деталей из порошкового материала ЖГр2, минимальные значения  $P_z$  соответствуют ЖГр1,2Д2,5К0,8, что можно объяснить наличием в нем серы. С повышением скорости резания наблюдается незначительное увеличение удельной силы резания, что происходит, возможно, вследствие снижения интенсивности наростообразования.

Удельная сила резания при обработке деталей из порошковых материалов ЖГр2, ЖГр1Д3 и ЖГр1,2Д2,5К0,8 со скоростью резания 10 м/мин и подъемом на зуб 0,1 мм в 1,1; 1,2 и 1,5 раза ниже, чем для стали 45 (рис. 1), что можно объяснить их более низкими прочностными характеристиками и наличием пор.

УДК 621.762.8:621.923

И.А.КУДРЯВЦЕВ (БПИ)

## РЕЖИМЫ ШЛИФОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оптимизация процесса плоского шлифования проводилась на основе анализа сил резания и шероховатости поверхности при обработке материалов ЖГр2, ЖГр1,2Д2,5К0,8, ПЖ10-63, ЖГр1Д3 и др. Использовались круги на керамической связке с зернистостью 6...50 из электрокорунда белого, хромтитанистого, карбида кремния зеленого.