

ФАКУЛЬТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА "ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ"

ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ
ФОРМОБРАЗОВАНИЯ

“ТЕПЛОТА И ТЕМПЕРАТУРА В ЗОНЕ РЕЗАНИЯ”

ЛЕКЦИЯ № 8

Вопросы

- 1. Тепловой баланс процесса резания.**
- 2. Температура в зоне резания, методы определения и пути снижения.**
- 3. Характеристика СОЖ.**

Литература

- 1. Резание материалов/Г.И. Грановский, В.Г.Грановский
– М. :Высшая школа -1985,с. 108...120/.**
- 2. Основы теории резания металлов/В.Ф.Бобров
- М. :Машиностроение-1975, С.142...162/.**

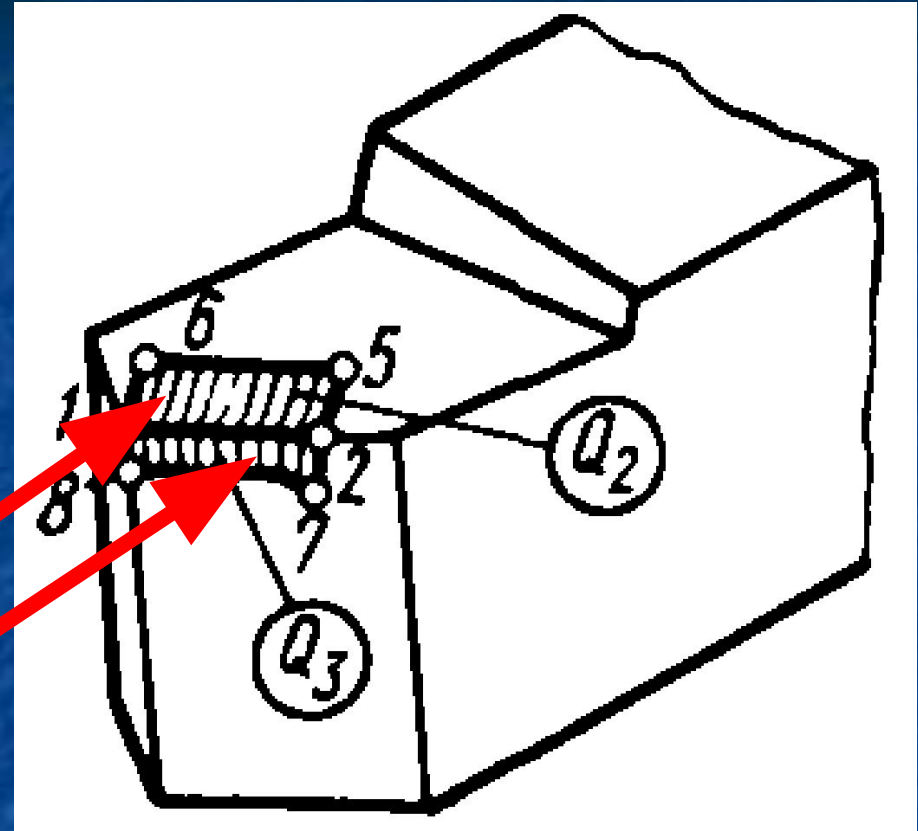
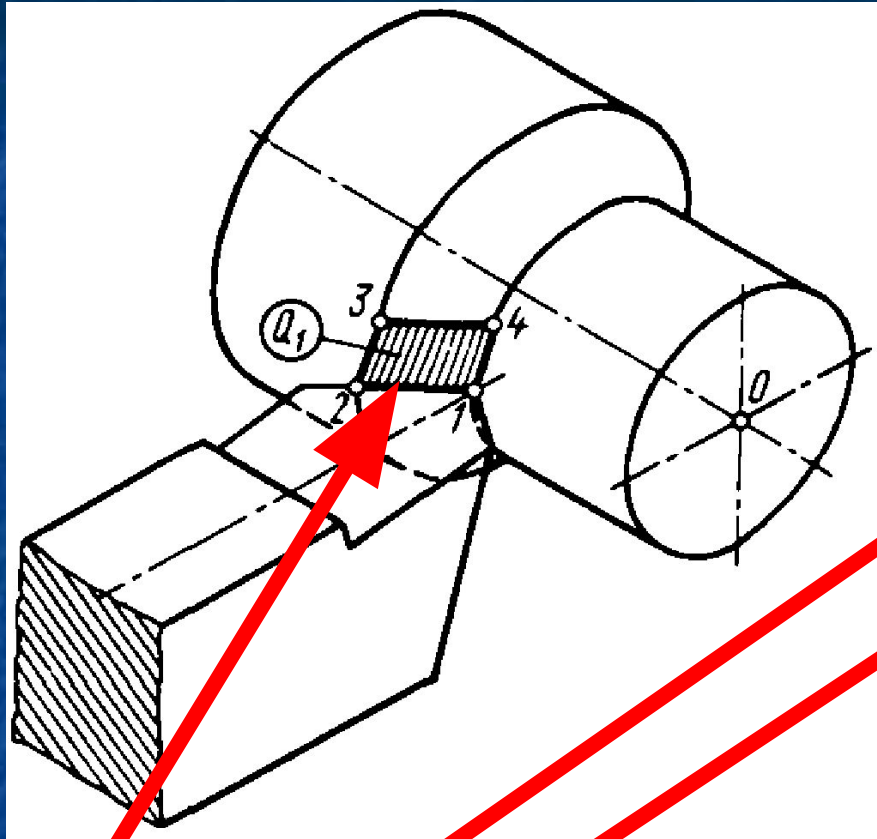
Источники тепла

Q1 – механическая работа, затраченная на пластическую деформацию и разрушение металла в процессе стружкообразования

Q2 – работа сил трения на передней поверхности лезвия резца

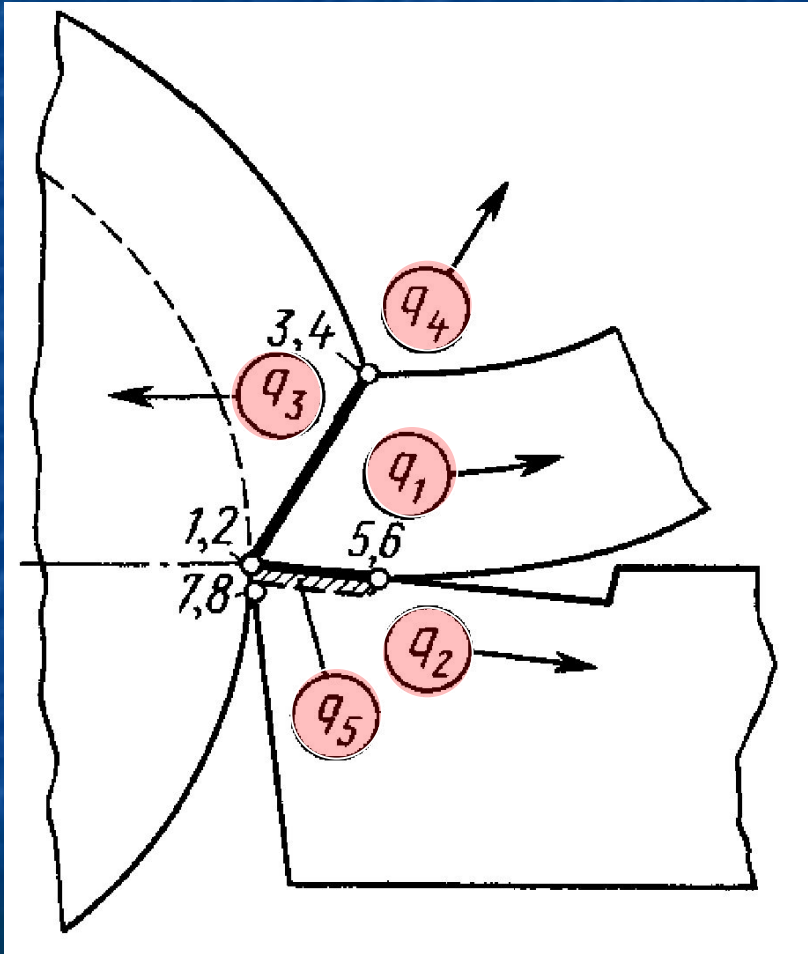
Q3 – работа сил трения по задней поверхности инструмента

Источники теплообразования



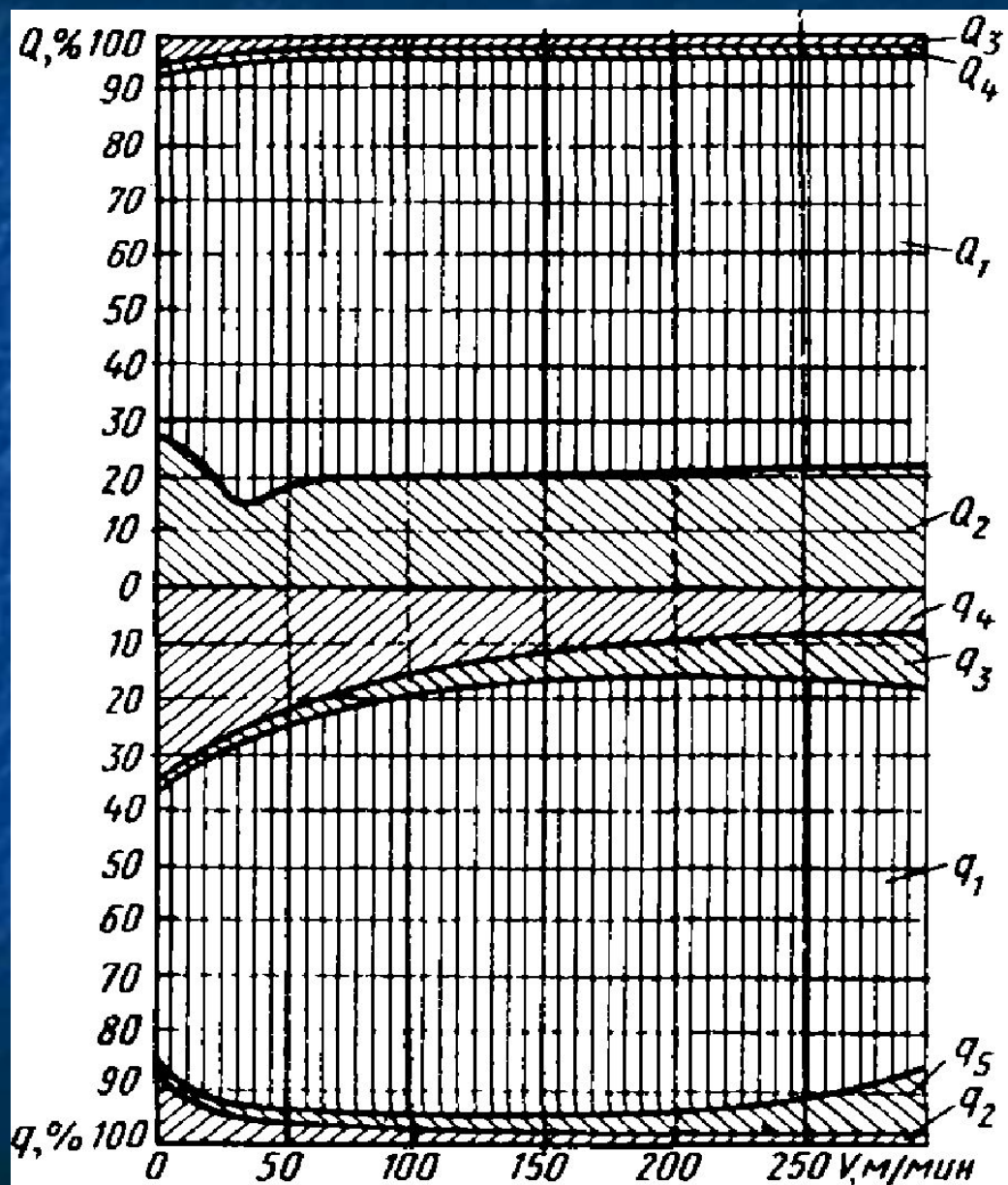
- Q_1 - в плоскости скалывания 1-2-3-4;
- Q_2 - на передней поверхности лезвия 1-2-5-6;
- Q_3 - на задней поверхности лезвия 1-2-7-8.

Отвод теплоты из зоны резания

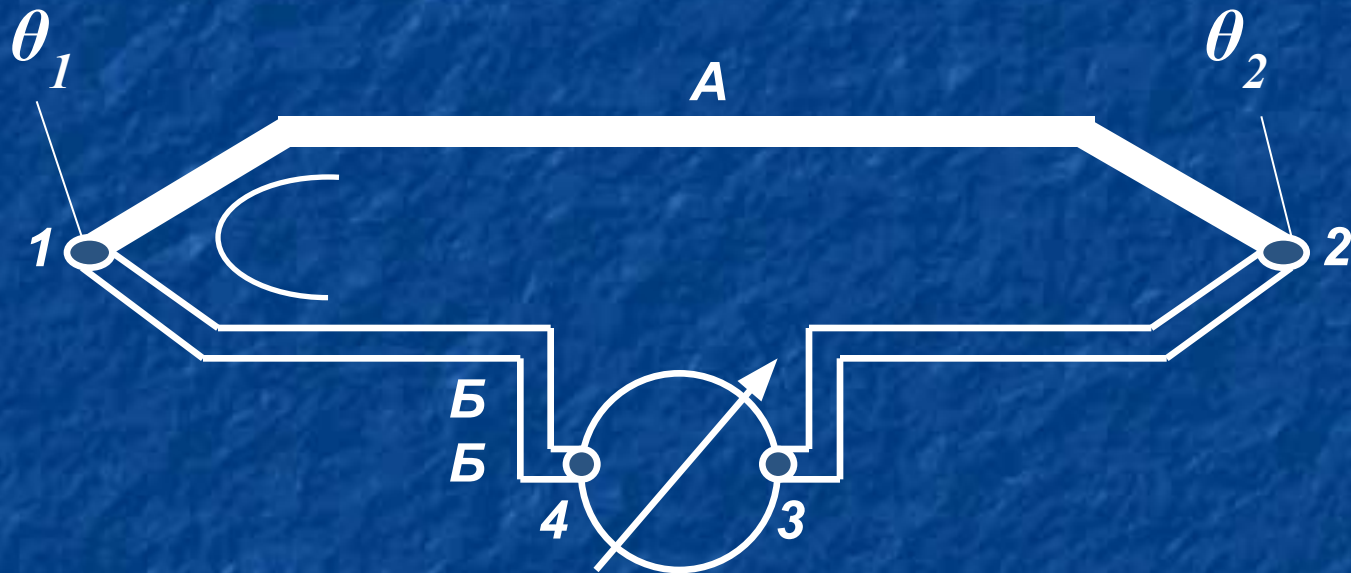


q_1 - в стружку;
 q_2 - в инструмент;
 q_3 - в обрабатываемую заготовку;
 q_4 - в окружающую среду;
 q_5 - накопление теплоты в приграничном слое лезвия.

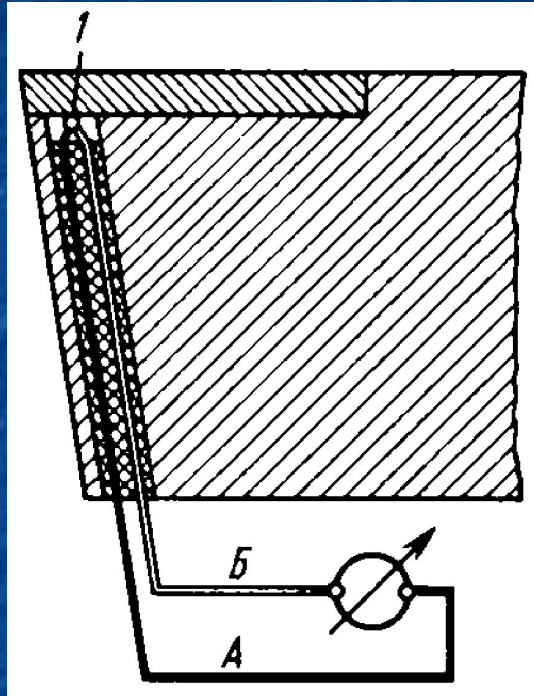
Зависимость соотношения слагаемых теплового баланса от скорости резания



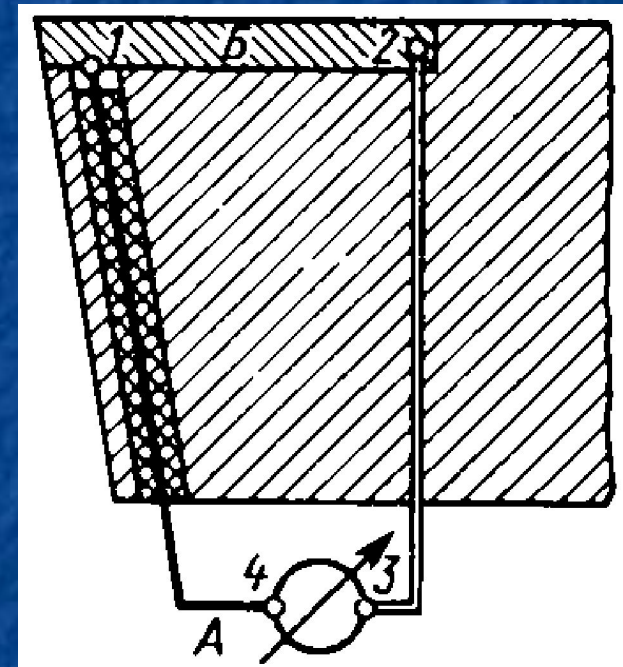
Измерение температуры термопарой



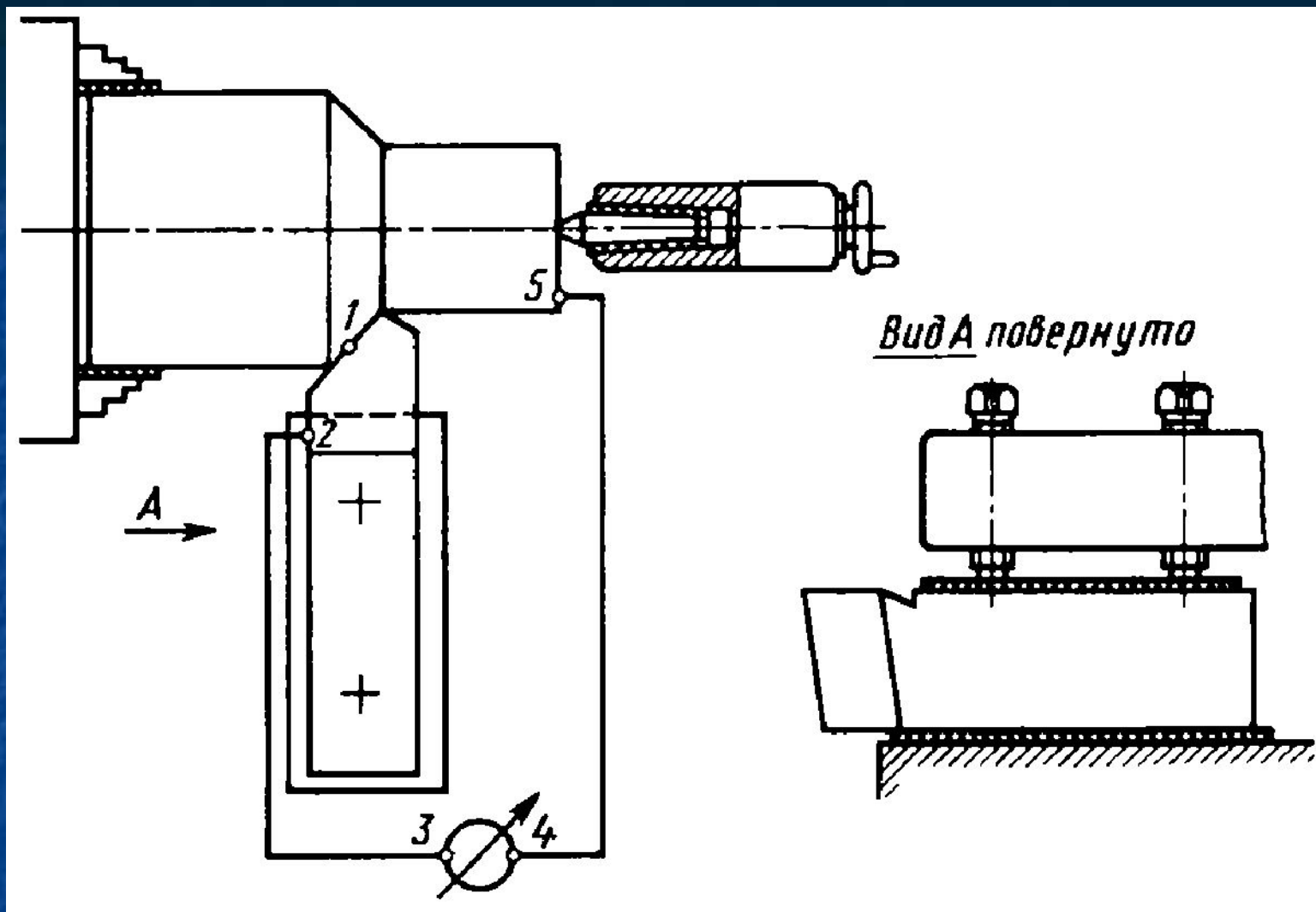
Измерение температуры резца.



Измерение температуры
резца методом
искусственной термопары.

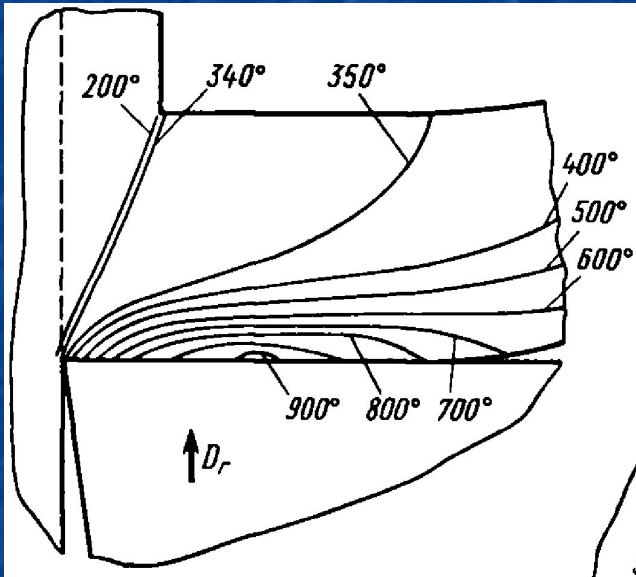


Измерение температуры
резца методом
полуискусственной
термопары.

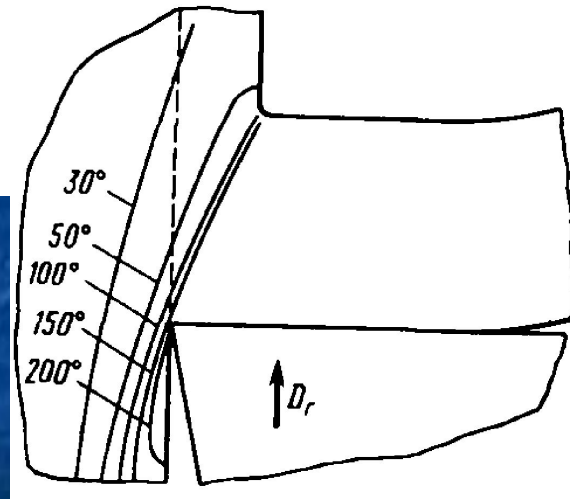


Измерение температуры резца
методом естественной термопары

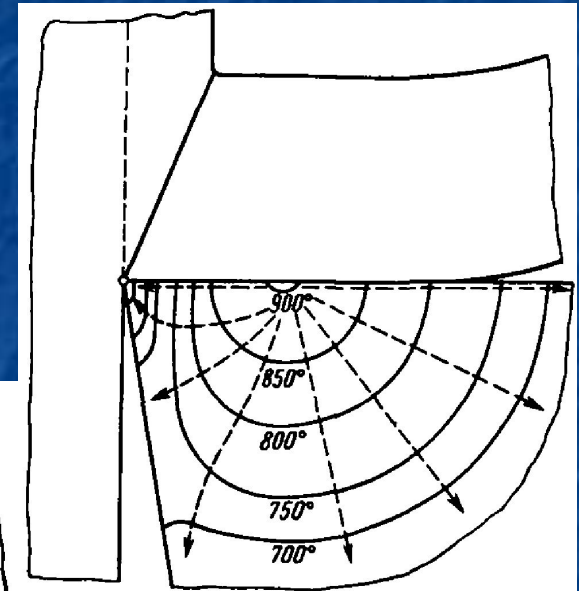
Расчётные температурные поля:



в стружке



в обрабатываемой
заготовке



в нормальном
сечении резца