

Лекция №

Основные виды операций при обработке отверстий: сверление, зенкерование, развертывание: правила выполнения операций, применяемые инструменты, оборудование.

Задание: составить конспект, отвечая на вопросы

1. Что такое сверление и какими инструментами оно осуществляется?
2. Указать на рисунке виды свёрл.
3. Особенности сверления пластмасс.
4. Что такое зенкование, зенкерование и развертывание, в каких случаях их применяют?
5. Указать на рисунке виды зенкеров.
6. Указать на рисунке типы разверток.
7. Приемы развертывания.
8. Правила безопасной работы при сверлении и развертывании.

Сверлением называется образование снятием стружки отверстий в сплошном материале с помощью режущего инструмента – сверла.

Сверление применяют для получения отверстий невысокой степени точности и для получения отверстий под нарезание резьбы, зенкерование и развёртывание.

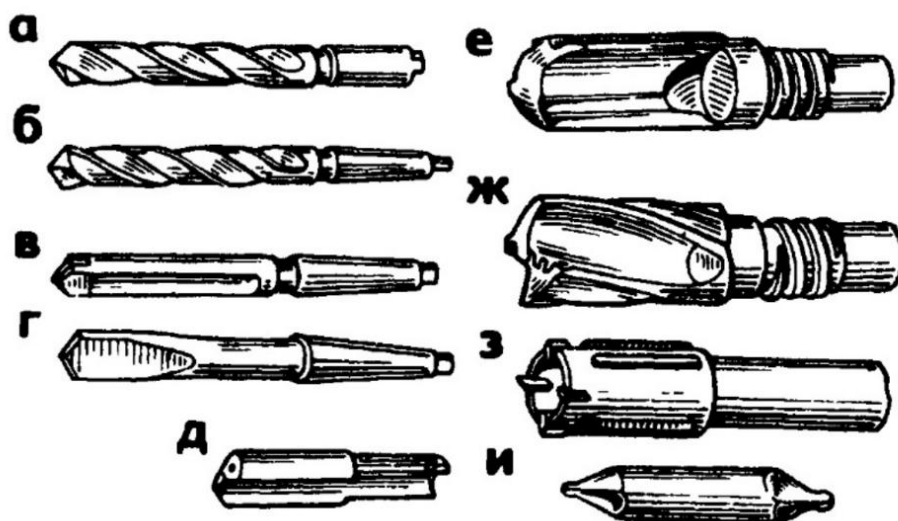
Сверление применяется:

– для получения неответственных отверстий невысокой степени точности и значительной шероховатости, например, под крепёжные болты, заклёпки, шпильки и т.д.;

– для получения отверстий под нарезание резьбы, развёртывание и зенкерование.

Сверлением можно получить отверстие с точностью по 10-му, в отдельных случаях, по 11-му качеству и шероховатостью поверхности Rz 320...80.

Свёрла бывают различных видов (рисунок 26), их изготавливают из быстрорежущих, легированных и углеродистых сталей. Свёрла могут быть оснащены пластинками из твёрдых сплавов.



а, б – спиральные; *в* – с прямыми канавками; *г* – перовое;
д – специальное; *е* – однокромочное с внутренним отводом стружки
для глубокого сверления; *ж* – двухкромочное для глубокого сверления;
з – для кольцевого сверления; *и* – центровочное.

Рисунок 26 – Свёрла

Сверло имеет две режущие кромки. Для обработки металлов различной твёрдости применяют свёрла с различным углом наклона винтовой канавки. Для сверления стали пользуются свёрлами с углом наклона канавки 18...30 градусов, для сверления лёгких и вязких металлов – 40...45 градусов, при обработке алюминия, дюралюминия – 45 градусов.

Хвостовики у спиральных свёрл могут быть коническими и цилиндрическими. Конические хвостовики имеют свёрла диаметром 6...80 мм. Эти хвостовики образуются конусом Морзе.

Шейка сверла, соединяющая рабочую часть с хвостовиком, имеет меньший диаметр, чем диаметр рабочей части.

Свёрла могут быть оснащены пластинками из твёрдых сплавов, с винтовыми, прямыми и косыми канавками, а также с отверстиями для подвода охлаждающей жидкости. Свёрла изготавливают из инструментальных углеродистых сталей У10, У12, У10А и У12А, а чаще – из быстрорежущей стали Р6М5.

Чтобы повысить стойкость режущего инструмента и получить чистую поверхность отверстия, при сверлении металлов и сплавов пользуются смазочно-охлаждающими жидкостями (СОЖ) и минеральными маслами.

Заточку свёрл выполняют в защитных очках (если на станке нет прозрачного экрана).

Угол заточки существенно влияет на режим резания, стойкость сверла и, следовательно, на производительность. Качество заточки свёрл проверяют специальными шаблонами с вырезами. Шаблон с тремя вырезами позволяет проверять длину режущей кромки, угол заточки, угол заострения, а также угол наклона поперечной кромки.

Для улучшения условий работы свёрл применяют специальные виды заточки.

8.2 Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс

Сверление жаропрочных сталей осуществляется при обильном охлаждении СОЖ.