

Практическая работа №5

Тема: «Оборудование для обработки отверстий: ручное, ручное механизированное, стационарное; применение, конструкция»

Цель: познакомиться с оборудованием для обработки отверстий, конструкцией, приемами применения

Оборудование: инструкционная карта

1 Укажите, каковы область применения и технологические возможности:

а) сверления и рассверливания — _____

б) зенкерования — _____

в) развертывания — _____

г) зенкования — _____

д) цекования (торцевания) — _____

2 Назовите основные части спирального сверла (рис. 3.2). Укажите их назначение.

3 Назовите основные геометрические параметры сверла (рис. 3.3). Объясните их влияние на процесс резания:

2ϕ — _____

α — _____

γ — _____

ω — _____

ψ — _____

4 Какое сверло необходимо для обработки:

а) центрального отверстия — _____

б) отверстия с большим соотношением диаметра к глубине (глубокого или сверхглубокого отверстия) — _____



Рис. 3.2. Спиральное сверло

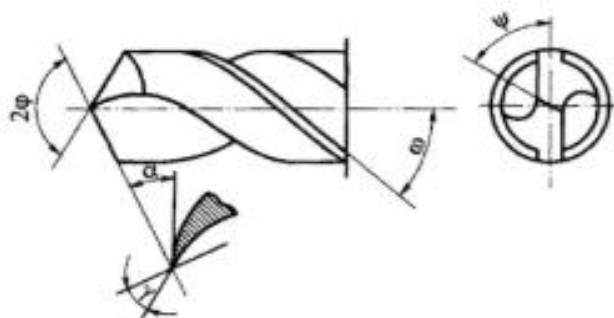


Рис. 3.3. Геометрические параметры сверла

в) глубокого отверстия диаметром более 80 мм — _____

г) отверстия диаметром до 80 мм — _____

5 Назовите форму заточки сверла (рис. 3.4). Укажите, в каких случаях ее применяют:

а — _____

б — _____

в — _____

г — _____

д — _____

6 Укажите, какой тип сверла следует использовать для обработки отверстия:

а) диаметром 120 мм в заготовке из сплошного материала — _____

б) диаметром 40 мм и длиной 300 мм — _____

в) в жаропрочной стали — _____

г) высокопрочной стали — _____

д) материале с повышенной вязкостью — _____

е) глубокого и сверхглубокого — _____

ж) в чугунах — _____

з) заготовках из пластической массы — _____

и) бронзе — _____

к) алюминиевом сплаве — _____

л) магниевом сплаве — _____

7 Укажите, какой угол заточки сверла необходим для обработки:

а) стали — _____

б) чугуна — _____

в) латуни — _____

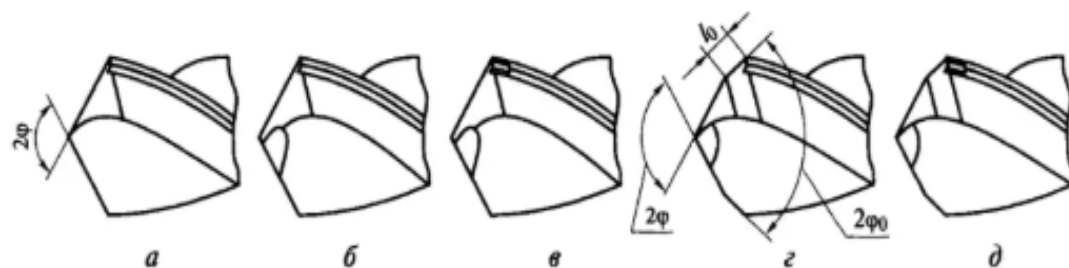


Рис. 3.4. Форма заточки спирального сверла:

2φ — угол при вершине; l_0 — длина дополнительной заточки; $2\varphi_0$ — угол дополнительной заточки

- г) бронзы — _____
- д) алюминиевых сплавов — _____
- е) меди — _____
- ж) баббита — _____
- з) магниевых сплавов — _____
- и) эбонита — _____
- к) пластических масс — _____
- л) органического стекла — _____

8 Укажите, каковы особенности сверления отверстий:

- а) в плоскости, расположенной под углом к поверхности стола, — _____
- б) на цилиндрической поверхности — _____
- в) в полых заготовках — _____

9 Укажите, какую смазочно-охлаждающую технологическую среду следует использовать при обработке:

- а) конструкционных и инструментальных углеродистых сталей — _____
- б) легированных сталей — _____
- в) ковкого чугуна — _____
- г) коррозионно-стойких и жаропрочных сталей — _____
- д) титановых сплавов — _____
- е) бронзы, цинка, латуни — _____
- ж) меди, алюминия, силумина, волокнита, винипласта, органического стекла, полистирола — _____
- з) текстолита, гетинакса, аминопласта, чугунного литья — _____
- и) отбеленного чугуна — _____
- к) резины, эбонита, фибры — _____

10 Укажите, почему в процессе обработки происходит изнашивание сверл:

- а) по задней поверхности — _____
- б) по ленточке — _____

11 Определите режимы резания при обработке сквозного отверстия диаметром 16 мм в заготовке толщиной 50 мм из стали 45:

подача, мм/об, — _____

скорость резания, м/мин, — _____

12 Укажите, каковы причины появления дефектов, возникающих при сверлении. Предложите способы предупреждения их появления:

а) поверхность отверстия имеет повышенную шероховатость — _____

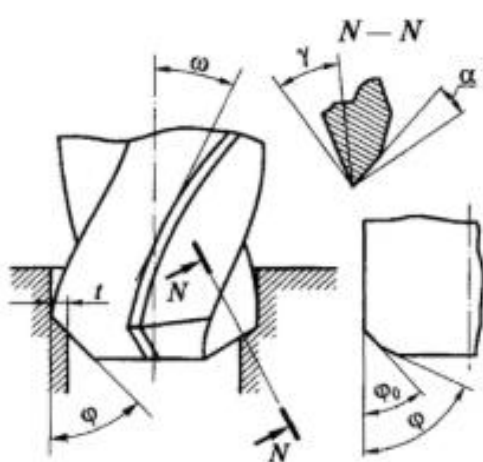
б) отверстие больше заданного размера — _____

в) смещение оси отверстия — _____

г) перекос отверстия — _____

д) отверстие просверлено на глубину, превышающую заданную, — _____

13 Назовите основные элементы рабочей части зенкера (рис. 3.5). Укажите, какую роль играют эти элементы в процессе обработки:



φ — _____

ω — _____

γ — _____

Рис. 3.5. Геометрические параметры зенкера

α — _____

φ_0 — _____

l — _____

14 Объясните, какими достоинствами и недостатками обладают зенкеры разных конструкций. Укажите, в каких случаях целесообразно применение той или иной конструкции:

а) цельные — _____

б) насадные — _____

15 Запишите конструкцию зенкера и материал его рабочей части, если требуется обработать отверстие в заготовках:

а) из конструкционной стали при диаметре отверстия до 32 мм — _____

б) труднообрабатываемых и закаленных сталей — _____

в) конструкционной стали при диаметре отверстия 32...80 мм — _____

г) чугуна — _____

д) алюминиевого сплава — _____

е) бронзы — _____

16 Определите диаметр сверла для обработки отверстия под последующее зенкерование, если его окончательный размер:

а) 12 мм — _____

б) 24 мм — _____

в) 40 мм — _____

г) 60 мм — _____

д) 80 мм — _____

17 Выберите режимы резания для обработки отверстия диаметром 60 мм в заготовке из серого чугуна, если отверстие было предварительно обработано до 58 мм:

подача, мм/об, — _____

скорость резания, м/мин, — _____
частота вращения шпинделя, мин⁻¹, — _____

18 Укажите, каковы причины возникновения следующих дефектов при
зенкеровании. Предложите способы их предупреждения:

а) грубая обработка, задиры на обработанной поверхности — _____

б) перекос отверстия, зенкерованного в предварительно не обработан-
ной корпусной детали, — _____

19 Запишите конструкции разверток (рис. 3.6), укажите их назначение и
область применения. Назовите достоинства и недостатки этих разверток:

а — _____

б — _____

в — _____

г — _____

20 Определите, какой тип развертки следует использовать для обработки
отверстия:

а) диаметром 40 мм по 7-му качеству — _____

б) диаметром 15 мм по 9-му качеству — _____

в) диаметром 30 мм по 6-му качеству — _____

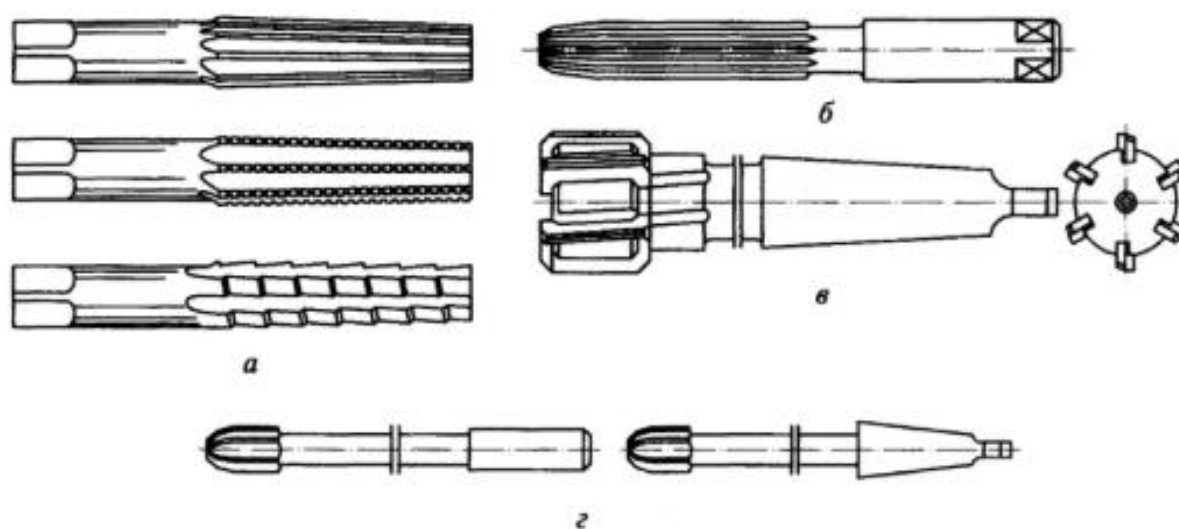


Рис. 3.6. Конструкции разверток

г) диаметром 70 мм по 7-му качеству — _____

д) под инструментальный конус — _____

21 Опишите последовательность обработки отверстия диаметром 40 мм в заготовке из сплошного материала (чугуна). Для каждого перехода выберите соответствующий инструмент и режимы резания:

1) инструмент _____ ; s — _____ ; v — _____

2) инструмент _____ ; s — _____ ; v — _____

3) инструмент _____ ; s — _____ ; v — _____

22 Укажите, какие контрольно-измерительные инструменты наиболее целесообразно применять для определения соответствия требованиям чертежа размеров, полученных в результате обработки:

а) сверлением — _____

б) зенкерованием — _____

в) развертыванием — _____

23 Назовите причины и укажите способы предупреждения и устранения дефектов, которые могут появиться в процессе развертывания:

а) размер отверстия не соответствует чертежу — _____

б) следы предварительной обработки на поверхности отверстия — _____

в) следы дробления на поверхности отверстия — _____

г) задиры на поверхности отверстия — _____

24 Опишите последовательность действий при сверлении отверстий ручной дрелью:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____

25 Опишите последовательность действий при сверлении отверстий ручной электрической дрелью:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

Вывод: