**Практическая работа № 36**

***Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей***

**Цель:**

Изучение узлов фрезерного станка дляфрезерования фасонных и криволинейных поверхностей.

**Проверяемые компетенции:** ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5

**Теоретическая часть**

Основные теоретические сведения представлены в п. 4.1. учебника [4]

**Задание на практическую работу:**

Выполнить работы по изготовлению фасонных и криволинейных поверхностей.

**Типы фасонных и криволинейных поверхностей**

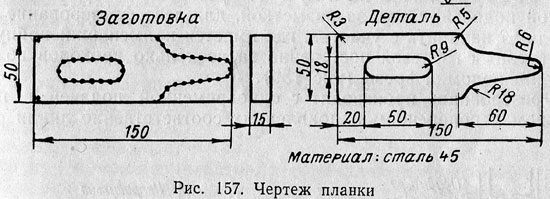
Не все детали машин имеют контуры, очерченные прямыми линиями, многие детали представляют плоские поверхности, ограниченные с боков криволинейными контурами. На рис. 156 показаны детали с криволинейными контурами: гаечный ключ (рис. 156, а), прихват (рис. 156, б), кулачок к токарному автомату (рис. 156, в), шатун двигателя (рис. 156, г). Контуры этих деталей состоят из отрезков прямых, сопряженных с кривыми или с дугами окружностей различного диаметра, и могут быть получены фрезерованием на обычном вертикально-фрезерном или специальном копировально-фрезерном станке.

http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifКриволинейные контуры можно фрезеровать на вертикально-фрезерном станке:   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifа) по разметке комбинированием ручных подач;   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifб) по разметке при помощи круглого поворотного стола;   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifв) по копиру.

**Фрезерование криволинейного контура комбинированием ручных подач**

http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifФрезерование комбинированием ручных подач заключается в том, что предварительно размеченную заготовку (закрепленную либо на столе фрезерного станка, либо в тисках, либо в приспособлении) обрабатывают концевой фрезой, перемещая ручной подачей стол одновременно в продольном и поперечном направлениях так, чтобы фреза снимала слой металла в соответствии с размеченным криволинейным контуром.

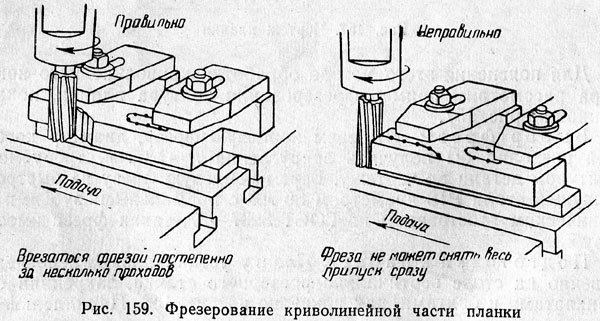




http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifДля пояснения этого метода обработки криволинейного контура рассмотрим пример фрезерования контура планки, показанной на рис. 157.   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifВыбор фрезы. Выберем концевую фрезу, диаметр которой позволил бы получить закругление *R* = 18 *мм*, требуемое контуром детали по чертежу. Берем концевую фрезу из быстрорежущей стали Р18 диаметром 36 *мм* с нормальными зубьями и коническим хвостовиком по ГОСТ 8237—57; такая фреза имеет 6 зубьев.   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifподготовка к работе. Планку устанавливают непосредственно на столе вертикально-фрезерного станка, закрепляя ее прихватами и болтами, как показано на рис. 158. Параллельная подкладка применяется для того, чтобы фреза при обработке не задевала рабочую поверхность стола станка.   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifПри установке необходимо следить за тем, чтобы стружка или грязь не попала между соприкасающимися поверхностями стола станка, подкладки и заготовки.   
http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifНастройка станка на режим резания. Настроим станок на заданную скорость резания 40 *м/мин*. По лучевой диаграмме (см. рис. 54) скорости резания 40 *м/мин* при диаметре фрезы *D* = 36 *мм* соответствует число оборотов между *n*11 = 315 и *n*12 = 400 *об/мин*. Принимаем ближайшее меньшее число оборотов *n*11 = 315 и устанавливаем лимб коробки скоростей на эту ступень. При этом скорость резания по формуле (1):

http://tehinfor.ru/s_4/img/for_186_1.jpg

http://tehinfor.ru/s_4/img/krs.gifФрезерование контура. Фрезерование будем вести с ручной подачей, следя за разметкой, для чего фрезерование необходимо начинать с участка, где имеется наименьший припуск, или врезаться фрезой постепенно за несколько проходов во избежание поломки фрезы (рис. 159).



Фрезерование производят с одновременной подачей в продольном и поперечном направлениях соответственно линии разметки. Профрезеровать контур начисто за один проход невозможно, поэтому сначала фрезеруют криволинейный контур начерно, а затем начисто по линии разметки, включая закругления у широкой части планки, фрезерование центрального паза шириной 18 *мм* и длиной 50 *мм* производят по способу фрезерования замкнутого паза (см. рис. 131).