

Распространенным способом обработки деталей на токарных станках является обработка в центрах

(рис. 34). При этом способе в торцовых поверхностях обрабатываемой детали предварительно сверлят центровые отверстия. При установке детали на станке в эти отверстия водят вершину конуса переднего 2 и заднего 4 центров. Для передачи вращения обрабатываемой детали применяют поводковый патрон 1, навинчиваемый на шпиндель станка и хомутик 3, закрепляемый винтом 5 на конце обрабатываемой детали.

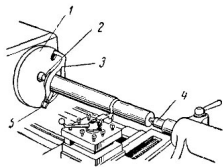


Рис 34 Обработка детали в центрах

Свободный конец хомутика при помощи паза (см. рис. 34) или пальца 1 (рис. 35) поводкового патрона приводит деталь во вращение. В первом случае хомутик 3 делается отогнутым (см. рис. 34), во втором - прямым 2 (см. рис. 35). Поводковый патрон с пальцем 1, показанный на рис. 35, представляет опасность для рабочего; более безопасной является поводковая планшайба с предохранительным кожухом.

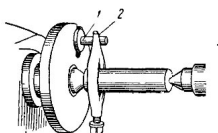


Рис 35 Применение поводкового патрона с пальцем

Некоторые детали (типа втулок, заготовки зубчатых колес и др.), имеющие обработанные отверстия, устанавливают в центрах при помощи специальных центровых оправок

которые могут быть различных конструкций. Одна из применяемых конструкций оправок показана на рис. 36. Обрабатываемую деталь 2 надевают на цилиндрическую шейку 3 оправки, после чего на оправку надевают шайбу 4, а затем накручивают гайку 5. Этой гайкой деталь закрепляется на оправке, упираясь в буртик 1. На левом конце оправки закрепляют болтом хомутик 6. В таком виде оправку вместе с закрепленной на ней деталью и хомутиком 6 вставляют в центры при помощи центровых отверстий, имеющихся в обоих торцах оправки.

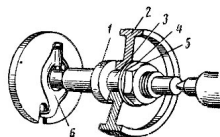


Рис. 36. Установка и закрепление детали на оправке

Центры. На токарных станках применяют различные типы центров. Наиболее распространенный центр показан на рис. 37, а. Он состоит из конуса 1, на который устанавливается обрабатываемая деталь, и конического хвостовика 2. Хвостовик должен точно входить в коническое отверстие шпинделя передней бабки и пиноли задней бабки.

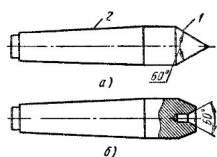


Рис. 37. Центры:
а — нормальный, б — обратный

Детали с наружными конусами на концах обрабатывают в обратных центрах (рис. 37, б).

Вершина конуса центра должна точно совпадать с осью хвостовика. Для проверки центр вставляют в отверстия шпинделя и приводят его во вращение. Если центр исправен, то вершина его конуса не будет "бить".

Передний центр вращается вместе со шпинделем и обрабатываемой деталью, тогда как задний центр в большинстве случаев неподвижен - о его поверхность трется вращающаяся деталь. От трения нагреваются и изнашиваются как коническая поверхность заднего центра, так и поверхность центрального отверстия детали. Для уменьшения трения необходимо заполнить центровое отверстие детали у заднего центра густой смазкой следующего состава: тавот - 65%, мел - 25%, сера - 5%, графит - 5% (мел, сера и графит должны быть тщательно растерты).

Отсутствие смазки ведет к сгоранию конца центра, а также к порче и задирам поверхности центрального отверстия.

При обтачивании деталей на больших скоростях ($v > 75$ м/мин) происходит быстрый износ центра и разработка центрального отверстия детали. Для уменьшения износа заднего центра его конец иногда оснащают твердым сплавом; лучше однако применять вращающиеся центры.

На рис. 38 показана конструкция вращающегося центра, вставляемого в коническое отверстие пиноли задней бабки. Центр 1 вращается в шариковых подшипниках 2 и 4. Осевое давление воспринимается упорным шариковым подшипником 5. Конический хвостовик 3 корпуса центра соответствует коническому отверстию пиноли.

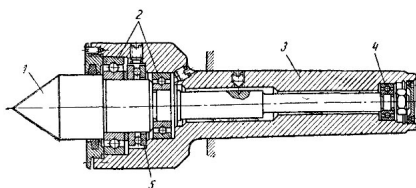


Рис. 38. Вращающийся центр, вставляемый в пиноль задней бабки

При обработке тяжелых деталей на больших скоростях резания, а также при срезании стружек большого сечения вращающиеся центры имеют недостаточную жесткость, вследствие чего возможен и отжим детали, и сильные вибрации в работе. Чтобы избежать этих явления, применяют вращающиеся центры, встроенные в пиноль задней бабки.

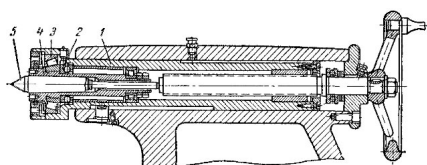


Рис. 39 Вращающийся центр, встроенный в пиноль задней бабки

На рис. 39 показаны конструкция такого центра. В передней части пиноли 1 расточено отверстие, в котором установлены передний упорный 3 и задний радиальный 2 подшипники для втулки 4. Осевая сила воспринимается упорным шарикоподшипником 3. Втулка 4 имеет коническое отверстие, в которое вставляют центр 5. Если при помощи стопора соединить втулку 4 с пинолью 1, втулка вращаться не будет. В этом случае в заднюю бабку можно становить сверло или другой осевой инструмент (зенкер, развертку).

Наладка станка для обработки в центрах. Для получения цилиндрической поверхности при обтачивании заготовки в центрах необходимо, чтобы передний и задний центры находились на оси вращения шпинделя, а резец перемещался параллельно этой оси. Чтобы проверить правильность расположения центров, нужно придвинуть задний центр к переднему (рис. 40). Если вершины конусов центров не совпадают, необходимо отрегулировать положение корпуса задней бабки на плите. Без такой регулировки обтачиваемая поверхность получится конической. Несовпадение центров может быть также вызвано попаданием грязи или стружки в конические отверстия шпинделя или пиноли. Чтобы избежать этого, необходимо перед установкой центров тщательно вытереть отверстия шпинделя и пиноли, а также конусную часть центров. Если после этого передний центр при вращении, как говорят, "бьет", значит он не исправен и должен быть заменен другим.

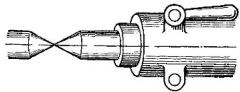


Рис. 40 Проверка совпадения центров (вид сверху)

Убедившись, что центры находятся на одной оси, приступают к установке детали.

Для этого нужно:

1. выдвинуть пиноль из корпуса задней бабки на 30-50 мм;
2. передвинуть заднюю бабку по станине (в зависимости от длины обрабатываемой детали), закрепить ее на станине;
3. смазать у детали центровое отверстие для заднего центра;
4. установить деталь центровым отверстием на передний центр и, поддерживая ее левой рукой, ввести задний центр в центровое отверстие детали вращением маховичка задней бабки; пиноль должна иметь небольшой вылет из корпуса задней бабки; чем меньше выдвинута пиноль, тем она устойчивее и тем больше ее жесткость;
5. проверить свободное, но без слабины, вращение детали в центрах; зажать пиноль в корпусе задней бабки.

Следует всегда помнить, что при точении возникает большое давление резца на деталь, в результате которого деталь может быть отжата от резца. при недостаточно надежном креплении детали или при неправильной установке резца деталь будет вырвана из центров, что может привести к несчастному случаю. Неточность, небрежность и неправильность установки и закрепления детали и резца часто ведут к браку. Вот почему на установку и закрепление из следует обращать самое серьезное внимание.

При точении деталь нагревается и удлиняется, создавая усиленные нажим на центры. Чтобы предохранить деталь от возможного изгиба, а задний центр от заедания,

Установка и закрепление деталей в центрах

Добавил(а) Administrator

05.02.10 18:14 - Последнее обновление 01.04.10 11:20

рекомендуется время от времени освобождать задний центр, а затем его снова поджимать о нормального состояния. Необходимо также периодически дополнительно смазывать центровое отверстие у заднего центра.