

Токарно-фрезерные работы: качества IT6-IT14, материалы, д

Точность токарно-фрезерной обработки в Сибирском регионе регламентируется качествами IT6-IT14 по ГОСТ 25346, где допуск на диаметр 20 мм варьируется от ±0,006

СОДЕРЖАНИЕ

1. Таблицы и характеристики

2. Состав и устройство

3. Как подобрать типоразмер

4. Сравнение исполнений

5. Из практики

6. Изготовление и поставка

7. Частые вопросы

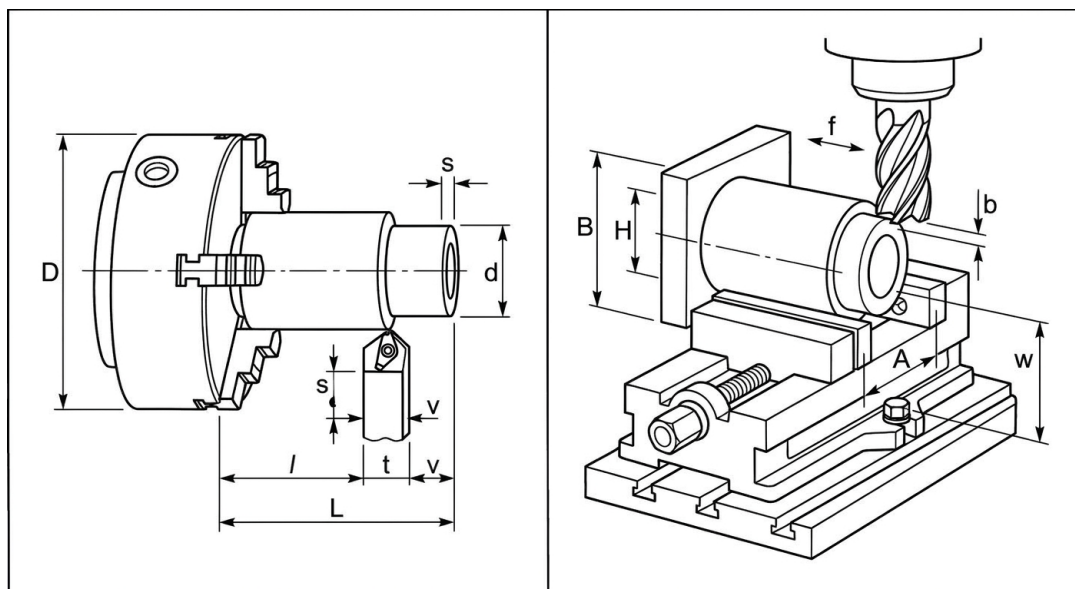
1. Таблицы и характеристики

Точность токарно-фрезерной обработки в Сибирском регионе регламентируется качествами IT6-IT14 по ГОСТ 25346, где допуск на диаметр 20 мм варьируется от ±0,006 мм для прецизионных деталей до ±0,26 мм для грубых конструкций.

ДЕТАЛЬ	ОБРАБОТКА
Вал, ось, палец	токарная
Втулка, кольцо, гильза	токарная
Фланец, шайба, штуцер	токарная + фрезеровка отверстий
Плита с пазами	фрезерная
Корпусная деталь	фрезерная
Деталь из листа с гиами	не токарка — это [лазерная резка](/metalloobrabotka/lazernaya-rezka/) + [гибка](/metalloobrabotka/gibka/)

МАТЕРИАЛ	ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ	ОСОБЕННОСТИ
Сталь конструкционная (Ст3, 45)	хорошая	базовый материал, ставка часа минимальная
Нержавейка (12Х18Н10Т)	трудная	вязкая, налипает — режимы ниже, инструмент дороже
Алюминий (Д16, АМг)	лёгкая	высокие обороты, чистая поверхность
Латунь, бронза	лёгкая	хрупкая стружка, точные размеры
Титан	трудная	низкие режимы, требует опыта — ставка выше
Капролон, фторопласт	лёгкая	пластики, отдельная оснастка

Обрабатываемость влияет на машинное время и ставку станко-часа; марку указывают в чертеже



Токарная и фрезерная обработка

2. Состав и устройство

Процесс включает выбор материала (конструкционная сталь, нержавейка, алюминий, титан, пластики), определение типа обработки (токарная для тел вращения, фрезерная для призматических деталей, комбинированная для фланцев) и достижение требуемого качества точности через регламентированное число проходов.

Токарные работы



Изготовление
деталей
по чертежу



Расчет
стоимости
по станко-часам



Подбор
производственной
площадки

Токарно-фрезерные: по чертежу



Подберём под задачу за 1 час

Наведите камеру — бот «Металлообработка Сибири». Пришлите параметры объекта, подберём исполнение и рассчитаем.

3. Как подобрать типоразмер

Выбор качества зависит от функционального назначения поверхности: для несопрягаемых кронштейнов достаточно IT14 ($\pm 0,26$ мм), для типовых деталей общего назначения — IT11 ($\pm 0,065$ мм), для посадочных поясков и фланцев — IT9 ($\pm 0,026$ мм), а для подшипниковых посадок требуется IT7 ($\pm 0,010$ мм).

КАЛИТЕТ	ДОПУСК НА Ø20 ММ	ГДЕ ПРИМЕНЯЮТ
IT14 (грубый)	$\pm 0,26$ мм	несопрягаемые поверхности, кронштейны
IT11	$\pm 0,065$ мм	типовые детали общего назначения
IT9	$\pm 0,026$ мм	посадочные пояски, фланцы
IT7 (точный)	$\pm 0,010$ мм	подшипниковые посадки, валы под сальник
IT6 и точнее	$\pm 0,006$ мм	прецизия — шлифовка после точения

По ГОСТ 25346 (ЕСДП). Чем точнее качество, тем больше проходов и мерений — трудоёмкость растёт нелинейно

4. Сравнение исполнений

Выбор качества напрямую зависит от назначения детали: для несопрягаемых поверхностей, таких как кронштейны, достаточно грубого IT14 с допуском $\pm 0,26$ мм, тогда как для типовых деталей общего назначения требуется IT11 ($\pm 0,065$ мм). Посадочные пояски и фланцы обрабатываются с точностью IT9 ($\pm 0,026$ мм), а для ответственных подшипниковых посадок и валов под сальник необходимо достижение качества IT7 ($\pm 0,010$ мм). Прецизионные детали с точностью IT6 и выше ($\pm 0,006$ мм) требуют обязательной последующей шлифовки, что значительно увеличивает трудоёмкость по сравнению с обычным точением. Конкретное исполнение подтверждают по чертежу или габаритам объекта.

5. Из практики

Заказчик из Новосибирска изготовил вал под сальник с качеством IT7 (допуск $\pm 0,010$ мм на Ø20 мм), что потребовало дополнительных проходов и измерений по сравнению с базовым IT11, обеспечивая герметичность узла при высоких оборотах.

6. Изготовление и поставка

Производство расположено в Сибири, что обеспечивает логистическую доступность для региональных предприятий; сроки изготовления зависят от сложности качества и обрабатываемости материала, а доставка осуществляется по Сибирскому федеральному округу.

7. Частые вопросы

От чего зависит цена токарно-фрезерной детали?

Цена формируется из материала, качества точности, машинного времени и тиража. Нержавейка и титан поднимают ставку станко-часа из-за низких режимов резания и дорогого инструмента, тогда как конструкционная сталь Ст3 и 45 имеет минимальную базовую ставку.

Что такое качество точности?

Это класс допуска по ГОСТ 25346 (ЕСДП), определяющий отклонение размера от номинала. Для диаметра 20 мм квалитет IT14 даёт допуск $\pm 0,26$ мм, а IT7 — $\pm 0,010$ мм, при этом чем точнее квалитет, тем нелинейнее растёт трудоёмкость из-за большего числа проходов и мерений.

Какой квалитет заказывать?

Выбор зависит от назначения: несопрягаемые кронштейны — IT14, типовые детали — IT11, посадочные пояски и фланцы — IT9, подшипниковые посадки — IT7. Квалитеты IT6 и точнее требуют обязательной шлифовки после точения для достижения прецизионных размеров.

Какие материалы обрабатываются на токарке и фрезеровке?

Обрабатываются конструкционная сталь, нержавейка 12X18H10T, алюминий Д16 и АМг, латунь, бронза, титан, а также пластики капролон и фторопласт. Алюминий и латунь режутся легко, а нержавейка и титан — трудно, требуя снижения режимов и использования более дорогого инструмента.

Почему нержавейка дороже в обработке?

Нержавейка 12X18H10T вязкая и налипает на инструмент, что вынуждает снижать режимы резания. Это увеличивает машинное время и требует более дорогого инструмента с частой заменой, что напрямую повышает ставку станко-часа.

Токарная или фрезерная обработка нужна детали?

Тела вращения (вал, втулка, кольцо) точат, плиты с пазами и корпусные детали фрезеруют, а фланцы и штуцеры требуют комбинированной обработки. Детали из листа с гиами не относятся к токарно-фрезерным работам и изготавливаются лазерной резкой и гибкой.

На сайте: подробности и расчёт — metallobrabotka-sibiri.ru/metalloobrabotka/tokarno-frezernye/

Документ носит справочный характер и не является публичной офертой (ст. 435 ГК РФ). Данные — по открытым каталогам заводов-изготовителей, 07.2026.