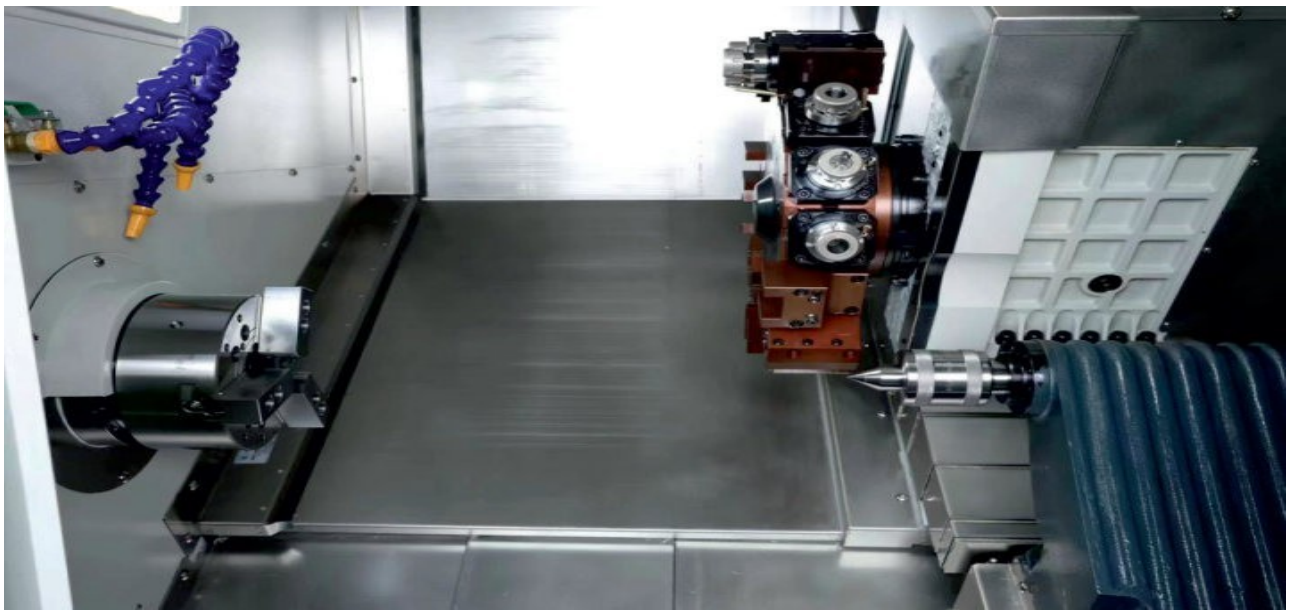

Параметр	Значение	Комментарий
Тип станка	Токарно-фрезерный центр (turn-mill center)	Обработка вращающейся детали + фрезерование, сверление, нарезание резьбы **без переустановки**
Ось Y	±45 мм (всего 90 мм хода)	**Критически важно!** Позволяет фрезеровать в поперечном направлении — делать пазы, карманы, фланцы, несоосные отверстия и т.д.
**Револьверная	**BMT55-12Y** с **12	Есть возможность **радиального и осевого сверления/фрезерования** под углом 0–90°

головка**	инструментальными позициями**, из них — **приводные	
Приводные инструменты	ER32, до Ø20 мм	Подходят для фрез Ø≤16 мм, свёрл — до Ø20 мм, метчиков
Макс. диаметр обработки	280 мм (над суппортом)	Компактные детали среднего размера
Длина заготовки	до 500 мм	Валы, вал-шестерни, оси, корпуса
Диаметр прутка	до 52 мм	Идеален для **прутковой автоматизации**: автоподатчик → станок → готовая деталь
Задняя бабка	Гидравлическая, конус MT5, ход пиноли 90 мм	Поддержка длинных заготовок, повышение жёсткости
ЧПУ	Syntec 22TB (профессиональная система)	Поддержка **G-кодов**, подпрограмм, **оси Y, C-оси (позиционирование шпинделя)**, циклов фрезерования (G12.1 и др.)
Шпиндель	Ременной, 11 кВт, до 4200 об/мин	Достаточно для сталей, нержавейки, титана (при аккуратной обработке)
Станина	Наклонная (35°), чугунная, закалённая	Отличная виброустойчивость + удобный сход стружки

Какие детали и механизмы можно изготовить?

Благодаря оси Y + приводным инструментам + C-оси (позиционированию шпинделя), станок способен выполнять многооперационную обработку «за один зажим». Это — его главная сила.

 Типы деталей (примеры + возможности):

1	Валы с фрезерованными элементами	Валы управления, приводные валы, эксцентриковые валы	Точение → фрезерование шпоночных пазов → сверление радиальных отверстий → нарезание резьбы
2	Втулки и гильзы с боковыми отверстиями	Гидравлические цилиндры, датчики давления, втулки подшипников	Наружное точение → расточка →фрезерование косых/радиальных отверстий с осью Y→ уплотнительные канавки
3	Фланцы и переходники	Трубные фланцы, муфты, переходники КВ/НВ	Точение торца → наружный контур →сверление отверстий по окружности(C+Y) → фрезерование прорезей

4	Корпуса редукторов / насосов (однокорпусные)	Корпуса шестерённых насосов, блоки датчиков	Можно фрезероватькарманы под крышки,глухие отверстия под оси,наружные фланцы—всё без переустановки
5	Детали с плоскими площадками и пазами	Рычаги, крепёжные кронштейны, рукоятки	Точение →фрезерование плоскостей под ключ/крепёж→ контуры → резьбы
6	Осесимметричные детали с несимметричными элементами	Вал-шестерни (с прорезями), детали с "ушками", датчики с патрубками	Здесь Y решает всё: без неё — невозможно
7	Медицинские компоненты	Игла-держатели, корпуса эндоскопов, импланты (прототипы/заготовки)	Из нержавейки 316L, титана (при пониженных скоростях), латуни. Повышенная точность + чистота поверхности
8	Арматура и фитинги	Шаровые краны (корпус), тройники, угловые клапаны	Точение +фрезеровка седловых поверхностей, резьба G/NPT, контроль герметичности — всё в одном цикле

 Важно: На станке можно делать 90% деталей, которые требуют ТОКАРНОЙ + ФРЕЗЕРНОЙ операции — при условии, что они вписываются в габариты (Ø ≤ 280 мм, L ≤ 500 мм, боковой вылет с осью Y — до ±45 мм от центра).

🏭 **В каких отраслях станок наиболее востребован?**

Машиностроение (ОКМ)	Детали станков, пресс-форм, приспособлений	Высокая жёсткость + ось Y → сложные корпуса из стали
Гидравлика / Пневматика	Гильзы, золотники, клапаны, корпуса распределителей	Работа с уплотнительными поясами, точные калибровки, радиальные отверстия

Автомобильная промышленность (поставщики 2–3 уровня)	Валы, втулки, кронштейны, фитинги	Прутковая автоматизация → массовое изготовление мелких деталей
Медицинское оборудование	Корпуса приборов, инструменты, имплантаты (заготовки)	Чистота, точность, совместимость с нержавейкой и титаном
Энергетика / КВО	Детали КИПиА, датчики, арматура	Компактность + надёжность → мелкосерийное производство под заказ
Сельхоз- и строительная техника	Сошки, вилки, оси механизмов	Простота в обслуживании + высокая надёжность станка

 Особенно выгоден для серийного мелкотоварного производства (от 10 до 10 000 шт.), где важна минимизация операций и простоев.

 Уникальное торговое предложение (УТП) станка CXT-52Y

Обычный токарный станок с ЧПУ	Нет оси Y, приводных инструментов → требуется переустановка на фрезерный станок	Полная обработка "за один установ"→ экономия времени до 50–70%
3-осевой фрезерный центр	Плохо справляется с вращающейся заготовкой, высокое время обработки	Точение — основной процесс, фрезерование — как дополнение → выше производительность по валам/втулкам
5-осевой токарно-фрезерный центр (с контршпинделем)	Больше возможностей, но дороже в 2–3 раза	Оптимальное соотношение цена/функционал—осна Y дешевле, чем 5-осевой контршпиндель, но решает 80% задач "сложных" деталей
Наклонные станки без оси Y (например, обычные SL-200)	Нельзя сделать боковую лыску, радиальное отверстие без 2-й установки	±45 мм по Y — достаточно для 95% задачв этой размерной группе

 Фактически — CXT-52Y — это «золотая середина»:
не «бюджетный токарник», но и не «супер-станок за 1 млн €».

Идеален для тех, кто хочет выйти на новый уровень производительности, но не готов платить за избыточные функции.

⚠ **Ограничения (честно и по делу)**

1. Нет контршпинделя → нельзя делать детали «от прутка до готового изделия» с отрезкой и обработкой второго торца без ручной переустановки.
   → Решение: использовать спецоснастку (реверсивный зажим) или автоматический манипулятор (для серий).
2. Y-ход всего ±45 мм → сложные «лопасти», крупные фланцы с большим вылетом — не получится.
   → Но для деталей до Ø150 мм этого более чем достаточно.
3. Мощность 11 кВт (ременной) — хорошо для алюминия, латуни, среднеуглеродистых сталей (45, 40Х), но для тяжёлых резов по титану/нержавейке — понадобятся снижение подач/оборотов.

📈 **Экономический эффект (пример)**

Допустим, деталь: вал с 2-мя шпоночными пазами и 4-мя радиальными отверстиями.

1. Точение наружного контура	5 мин	5 мин
2. Сверление/расточка	3 мин	3 мин
3. Переустановка	2–3 мин	0 мин
4. Фрезеровка пазов	4 мин	4 мин
5. Сверление радиальных отверстий	5 мин	5 мин
Итого	~19–20 мин	~17 мин—но без простоев, брака от переустановки, второго оператора

→ При 1000 деталях: экономия 3000+ мин = 50 часов, + снижение брака на 3–5%.

 Вывод:

CXT-52Y — это станок для современного мелкосерийного и среднесерийного производства, где важна гибкость, точность и сокращение циклов.
Он позволяет заменить 2 станка (токарный + фрезерный) и снять нагрузку с технолога и оператора.

Ось Y **— поперечное смещение инструмента от центра вращения заготовки**

 Что это?

Ось Y — это линейная ось, перпендикулярная оси вращения заготовки (оси Z) и оси X (радиальному перемещению суппорта).

- В классическом токарном станке: только X (□□ — радиально, к/от оси вращения) и Z (вдоль оси вращения).
- В токарно-фрезерном с осью Y: добавляется смещение инструмента вверх/вниз относительно центральной линии вращения заготовки (в плоскости, перпендикулярной оси Z и X).

Что даёт ось Y? Плюсы и возможности:

Возможность	Без оси Y	С осью Y
Фрезерование/сверление под углом к оси вращения	□ Только вдоль/радиально	□ Да — можно сверлить/фрезеровать вне центра, например, эксцентричные отверстия, карманы, пазы
Обработка плоских поверхностей (например, шестигранников, лысок)	□ Только при очень ограниченной геометрии	□ Полноценное фрезерование плоскостей любой ориентации на боковой поверхности

Возможность	Без оси Y	С осью Y
Фрезерование контуров со смещением от оси	⚠ Только в проекции на XZ	✅ 3D-формы в поперечном сечении: овальные, D-образные, сложные профили
Сверление перпендикулярных отверстий со смещением	⚠ Отверстия только по центру или радиально	✅ Например: отверстия в фланце, смещённые от оси на 10 мм
Снижение количества переустановок	⚠ Часто требуется перекладка на фрезерный станок	✅ Заготовка обрабатывается полностью за один установ

Пример:
Без оси Y можно просверлить только отверстие в центре торца или радиально вдоль диаметра.
С осью Y — отверстие под 30° к оси, на расстоянии 8 мм от центра, с последующим нарезанием резьбы → всё в одном зажиме.

Ось C — позиционирование/вращение шпинделя с остановкой и/или синхронизацией

🔧 Что это?

Ось C — это вращательная ось вокруг оси Z, т.е. контролируемое позиционирование или непрерывное вращение шпинделя с обратной связью.

- C-ось ≠ просто вращение при токарной обработке — это точное позиционирование (как у делительной головки) или синхронное вращение со скоростью подачи инструмента (для нарезания резьбы, фрезерования спиралей и т.п.).

🔧 Что даёт ось C? Возможности:

Возможность	Без оси C	С осью C
Позиционирование заготовки под нужным углом	⚠ Только вращение "на лету"	✅ Например: сверлить отверстие в строго определённом угловом положении (угол 47°)
Фрезерование профилей (лысок, шлицев, шестигранников)	⚠ Невозможно	✅ Шпиндель фиксируется → инструмент двигается в X/Y/Z → получаем плоскость или контур
Нарезание осевой резьбы фрезой (thread milling)	⚠ Только метчиком или резцом	✅ Высокоточная, эффективная резьба любого профиля (даже левая/правая в одном цикле)
Синхронизация вращения заготовки и инструмента (оси C + ось вращения инструмента)	⚠ Нет	✅ Например: нарезание винтовой канавки, винтовых поверхностей, винтовых шлицев, червячных колёс
Обработка сложных контуров с вращением (полярная интерполяция)	⚠ Только прямые/дуги	✅ Вместо XZ — полярные координаты: R(радиус) + C(угол) → идеально для круглых деталей с симметричными элементами