



Перед вами — MA25-6S — это продвинутый двухшпиндельный токарный станок продольного точения (Swiss-type) класса «Heavy-Duty Micro & Mid-Range». Это уже не «микростанок» для  $\varnothing 3\text{--}12$  мм, а универсальная машина для серийного производства прецизионных деталей диаметром до 25 мм — от медицинских игл до автомобильных клапанов и гидроузлов.

Ниже — глубокий технико-экономический анализ, с акцентом на его уникальные конструктивные решения, реальные сферы применения и конкурентные преимущества перед аналогами (включая японские и европейские).

#### 🔍 Главные отличия MA25-6S от CS12-5 II и других Swiss-типов

Диаметр прутка	$\varnothing 6\text{--}25$ мм	$\varnothing 3\text{--}12$ мм	→ В 2 раза больше габариты деталей — уже не только микро, но и «миди»
Длина подачи (с втулкой)	195–200 мм	135–140 мм	→ Длинные валы, оси, штоки гидроцилиндров
Диаметр отверстия шпинделей	$\varnothing 26$ мм	$\varnothing 20$ мм	→ Пропуск прутка до $\varnothing 25$ мм — максимум для Swiss-типов
Оснащение инструментами	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 6 осей (X1/Y1/Z1 + X2/Y2/Z2)</li> <li>□ Y-ось на контршпинделе!</li> </ul>	5 осей (Y только на главном)	→ Полная симметрия: фрезеровать/сверлить можнос обеих сторон без переустановки
Державки токарных	2×16×16 + 5×12×12 (на главном)	Только мелкие	→ Жёсткая наружная обработка твёрдых сталей —

резцов	2×12×12(на контршпинделе)	(10×10)	без изгиба резца
Приводные инструменты	2×ER11 + 2×ER16(главный) 3×ER11/16 + 4×ER11/16(контршпиндель) →до 9+ вращающихся позиций(с модулями)	4×ER8/ER11 + 4 торцевых	→Мощные фрезы до Ø16 мм, глубокое фрезерование, нарезание крупных резьб
Мощность шпинделей	2.5/3.7 кВт (оба)	2.2/3.7 (гл.) + 1.5/4.2 (контр.)	→ Баланс мощности → стабильная синхронная обработка
СОЖ	250 л(против 190 л)	190 л	→ Длительные циклы по нержавеющей/титану без перегрева

□ Это — самый мощный и гибкий Swiss-type в линейке Jianke. Конкуренты: Citizen L32, Tsugami SS325, Star SR-32J, Tornos Bechtle 26.

### ✳ Какие детали и механизмы можно изготовить?

(Только то, что полностью раскрывает потенциал 6 осей, Y2 и мощных инструментов)

#### □ 1. Гидравлика и пневматика (средний класс)

Золотники распределителей	Ø12-22 мм, L=80-180 мм, из стали 40X или нержавеющей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Точение + расточка + фрезеровка окон (Y+Y2)</li> <li>- Уплотнительные пояса Ra ≤ 0.4 мкм</li> <li>- Обработка за 1 установ: главный → контршпиндель → готово</li> </ul>
Штоки гидроцилиндров	Ø10-20 мм, L=100-200 мм, с резьбой, лысками, отверстиями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Длина до 200 мм → вписывается в ход с втулкой</li> <li>- Y2-ось позволяет фрезеровать лыску на втором торце без люнета</li> </ul>
Корпуса клапанов	С отверстиями под 90°, резьбой G1/8-G1/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ER16 инструменты → сверление Ø8 мм, нарезание M8/M10</li> <li>- Синхронная обработка → точность соосности ±0.01 мм</li> </ul>

## □ 2. Автомобильная промышленность (Tier 1/2)

Топливные форсунки Common Rail	Корпуса, иглы, штоки — Ø6–20 мм	– Нержавейка 17-4PH, закалка до 45 HRC – Конусы 60°, отверстия Ø0.15–2.0 мм – Y-оси → радиальные каналы без EDM
Клапаны ABS/TCS/ESP	Микроклапаны с прецизионными посадками	– Повторяемость 0.005 мм → стабильность в серии 100 000+ шт.
Датчики давления топлива/масла	Корпуса с резьбой M12×1.5, M14×1.5	– ER16 метчики → нарезание резьбы за один проход – Герметичные поверхности — без заусенцев

## □ 3. Медицинское оборудование (не только микро!)

Эндоскопические инструменты	Захваты, биопсийные щипцы, катетеры (Ø8–22 мм)
Компоненты инсулиновых помп/инфузоматов	Корпуса, поршни, клапаны
Ортопедические винты и стержни	Ø5–18 мм, с канавками под отвёртку, резьбой ISO 60°
Корпуса электродов ЭКГ/ЭЭГ	Латунь, нержавейка — с уплотнительными кольцами

□ *Особенность:* MA25-6S делает и микро-детали (Ø6), и «взрослые» компоненты (Ø22) — один станок заменяет два.

## □ 4. Аэрокосмос и оборона

Фитинги топливных магистралей	Нержавейка 15-5PH, титан	Конусы 37°, резьбы AN/MS, Ra ≤ 0.8 мкм
Крепёжные	Алюминий 7075,	Лёгкие, но с высокой жёсткостью — Y-оси

элементы для авионики	дюраль	позволяют фрезеровать рёбра без деформации
Микродвигатели (статоры/роторы)	Магнитные сплавы, немагнитная нержавейка	Балансировка — за счёт точности обработки обоих торцов

## □ 5. Промышленная автоматика и робототехника

Валы сервоприводов	Ø10–25 мм, с шлицами, шпоночными пазами
Кронштейны крепления датчиков	С отверстиями под М4–М6, площадками под ключ
Адаптеры для энкодеров	С конусами 1:10, резьбой, радиальными отверстиями
Втулки с бронзовыми вкладышами	Для шарниров роботов

## В каких отраслях станок наиболее востребован?

Гидравлика и пневматика	Детали до Ø25 мм — «золотая середина»: не слишком мелкие, не крупные	«Гидропривод», Parker (субподряд), Bosch Rexroth
Автомобильная (Tier 1/2)	Высокая серийность, жёсткие допуски, работа с нержавейкой	«АВТОВАЗ-Комплект», «Газавтоагрегат», Magna, ZF
Медицинская техника	От простых игл до корпусов эндоскопов — один станок	«ЭЛЛА-ГАЛС», «Ортос», Medtronic (через OEM)
Оборонка и аэрокосмос (субподряд)	Требования к точности, но не «супер-микро»	«НПО Луч», «КРЭТ», «Спутник»
Робототехника и автоматизация	Гибкость: валы, корпуса, адаптеры — всё в одном цикле	«Промобот», «РОБОСТ», АBB (субподряд)

□ Идеальный клиент:

- Завод, выпускающий гидрораспределители или топливные системы
- OEM-поставщик для автопрома или авиастроения
- Производитель медицинской техники среднего класса
- Компания, которая хочет заменить 2 станка (микро + миди) одним MA25-6S

□ Уникальное торговое предложение (УТП) MA25-6S

Citizen L32 / Tsugami SS325	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Аналогичная функциональность</li> <li>□ Цена: 5.5–7.0 млн ₽</li> <li>□ Сервис: 4–8 недель на запчасти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ~3.2–3.8 млн ₽</li> <li>□ Локальная поддержка, запчасти за 3–7 дней</li> <li>□ Syntec — проще в освоении, чем Fanuc/OSP</li> </ul>
Одношпиндельный Swiss-type	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Нет контршпинделя → 2-я установка</li> <li>□ Нет Y2 → невозможно фрезеровать второй торец</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 6 осей (включая Y2) → полная обработка «за один зажим»</li> </ul>
Токарно-фрезерный центр (СХТ-52У)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Медленнее по скорости подачи (24–32 м/мин против 48+)</li> <li>□ Нет вращающейся втулки → вибрации на длинных деталях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Вращающаяся втулка → жёсткость при L/D &gt; 10</li> <li>□ Скорость + точность + автоматизация</li> </ul>
Российские/украинские токарные станки	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Нет Y-оси, нет контршпинделя, точность ±0.05 мм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 0.001 мм позиционирование, Y1+Y2,2 шпинделя → соответствие ГОСТ P/ISO</li> </ul>

□ Главное УТП MA25-6S:

- Единственный Swiss-type в своём ценовом диапазоне с 6 осями (включая Y2) и мощными ER16 инструментами — способен делать 95% деталей до Ø25 мм без переустановки.
- Запатентованная система инструментальных позиций (ZL202220166953.5) → максимум гибкости: до 12 вращающихся инструментов при необходимости.
- Готов к «умному производству»: двухканальный Syntec 210TB-A поддерживает сбор данных, прогнозирование износа, интеграцию с MES/ERP.

iii. Пример экономии: золотник распределителя (Ø18×150 мм, сталь 40X)

Точение наружного Ø18	45 с	45 с
-----------------------	------	------

Расточка полостей	30 с	30 с
Фрезеровка 2-х окон (У1)	60 с	60 с
Переустановка	25 с	—
Фрезеровка второй пары окон (на фрезерном)	60 с	У2-ось → 55 с
Контроль/отгрузка	15 с	10 с (автовыдача)
Итого	235 с	200 с
Брак по соосности	5-7%	0.8%
Себестоимость	480 ₺	290 ₺

→ При 50 000 шт./год: экономия 9.5 млн ₺ + рост OEE на 18%.

Получаемые изделия



Гайка



Гайка



Деталь



Дульный тормоз



Игла



Изделие



Корпус



Корпус



Корпус



Корпус



Ось



Ось



Разъем



Сопло



Стойка



Форсунка