

Коммерческое предложение на поставку

Титановый листовой прокат: листы и плиты

Регионы поставки: Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Беларусь, Украина, страны СНГ (Армения, Киргизия, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан)

Целевые отрасли: авиастроение, судостроение, химическое машиностроение, энергетика (АЭС и ТЭС), медицинская промышленность, пищевая промышленность, архитектура и строительство коррозионностойких конструкций.

1. Описание продукции и технические параметры

Титановый листовой прокат представляет собой деформируемый полуфабрикат прямоугольного сечения, изготавливаемый методом горячей и холодной прокатки с последующей термомеханической обработкой. Листы и плиты из титановых сплавов обеспечивают исключительное сочетание удельной прочности, коррозионной стойкости в агрессивных средах (морская вода, растворы солей, азотная и уксусная кислоты, хлорсодержащие среды) и биологической инертности.

1.1. Марки сплавов и область применения

Марка сплава	Классификация	Основные легирующие элементы	Ключевые свойства	Типичное применение
BT1-0	Технически чистый титан	Ti \geq 99,2 %	Максимальная коррозионная стойкость, высокая пластичность, биологическая инертность	Химические аппараты, теплообменники, медицинские имплантаты, пищевое оборудование
BT1-00	Высокочистый титан	Ti \geq 99,5 %	Повышенная коррозионная стойкость в восстановительных средах	Электрохимическая промышленность, анодные конструкции
BT6 (Ti-6Al-4V)	Конструкционный alpha+beta-сплав	Al 5,3-6,8 %, V 3,5-4,5 %	Оптимальный баланс прочности ($\sigma_B \geq 900$ МПа) и пластичности ($\delta \geq 8$ %),	Авиационная обшивка, силовые элементы фюзеляжа, судостроение

Марка сплава	Классификация	Основные легирующие элементы	Ключевые свойства	Типичное применение
			повышенная усталостная прочность	
BT5-1	Конструкционный alpha-сплав	Al 4,0-5,5 %, Sn 1,0-2,0 %	Повышенная термостойкость до 400-450 град. С, хорошая свариваемость	Компрессорные лопатки, корпуса турбин, теплостойкие конструкции
OT4	Среднелегированный alpha-сплав	Al 2,0-3,5 %, Mn 0,8-2,0 %	Отличная деформируемость и свариваемость, хорошая коррозионная стойкость	Сварные конструкции авиации, судостроение, емкостное оборудование
OT4-0	Малолегированный alpha-сплав	Al 1,0-2,5 %, Mn 0,5-1,5 %	Высокая пластичность при комнатной и повышенной температуре	Глубокая вытяжка, сварные элементы обшивки
OT4-1	Среднелегированный alpha-сплав	Al 2,5-3,5 %, Mn 1,0-2,0 %	Повышенная прочность при сохранении хорошей свариваемости	Несущие элементы кессонов, топливные баки, трубопроводы
ПТ-ЗВ	Высокопрочный alpha-сплав	Al 2,5-3,5 %, V 2,0-3,5 %, Mo 0,8-2,5 %	Высокая прочность при ударных и динамических нагрузках, стойкость к солевой коррозии	Глубоководная техника, морские конструкции, винты гребные
BT20	Термостойкий alpha+beta-сплав	Al 5,5-7,0 %, V 0,8-2,0 %, Mo 1,5-3,0 %, Zr 1,5-2,5 %	Работоспособность до 500 град. С, криз ползучести при 350 град. С / 3000 ч	Детали авиационных двигателей, камеры сгорания
BT14	Конструкционный alpha+beta-сплав	Al 5,0-6,5 %, Mo 2,5-3,5 %, V 2,5-3,5 %	Высокая прочность в нагретом состоянии, хорошая технологичность	Силовые конструкции рабочей температуры до 400 град. С

1.2. Стандартизация и нормативная база

Вид продукции	Применимый стандарт	Основные параметры
Листы титановые	ГОСТ 22178-76	Толщина 0,3-10,0 мм, ширина 600-1500 мм, длина 1000-4000 мм
Плиты титановые	ГОСТ 23755-79	Толщина 10-160 мм, ширина 600-2000 мм, длина 1000-6000 мм
Листы и плиты (альтернативные ТУ)	ТУ 1825-566-07510017-2005	Расширенная номенклатура размеров для атомной промышленности
Химический состав сплавов	ГОСТ 19807-91	Нормирование массовой доли Ti, Al, V, Mo, Mn, Fe, O, N, H, C
Методы контроля	ГОСТ 24231-80	Отбор проб, спектральный анализ, вакуумная сплавка

1.3. Механические свойства при комнатной температуре

Марка	Предел прочности σ_B , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа	Относительное удлинение δ , %	Сужение ψ , %	Твердость НВ
BT1-0	≥ 343	≥ 294	≥ 25	≥ 40	≤ 140
BT1-00	≥ 294	≥ 196	≥ 30	≥ 45	≤ 120
BT6	≥ 900	≥ 830	≥ 8	≥ 20	310-350
BT5-1	≥ 686	≥ 588	≥ 10	≥ 25	250-300
OT4	≥ 588	≥ 441	≥ 15	≥ 30	200-250
OT4-0	≥ 441	≥ 343	≥ 20	≥ 35	160-200
OT4-1	≥ 539	≥ 441	≥ 15	≥ 30	180-230
ПТ-3В	≥ 686	≥ 588	≥ 12	≥ 25	220-270
BT20	≥ 931	≥ 833	≥ 6	≥ 15	300-340
BT14	≥ 883	≥ 785	≥ 8	≥ 20	280-320

2. Анализ проблем заказчика при прямых поставках из Китая

На основе практики работы с промышленными предприятиями Урала, Поволжья, Сибири, Казахстана и Беларуси выявлены системные риски и операционные проблемы при импорте титанового листового проката из Китая:

Категория проблемы	Проявление для заказчика	Последствия
Несоответствие химического состава	Поставщик декларирует марку ВТ6, но фактическое содержание кислорода и азота превышает допуски ГОСТ 19807-91, что приводит к хрупкости материала при сварке	Отбраковка партии на входном контроле, срыв производственных графиков, финансовые потери
Отсутствие полного пакета документов	Китайский производитель предоставляет внутренний сертификат качества без указания номеров плавов, отсутствуют протоколы УЗК и капиллярного контроля	Таможенные задержки, отказ в оформлении ГОЗ / 44-ФЗ / 223-ФЗ, невозможность прослеживаемости
Логистические риски и непрозрачность сроков	Поставка через вторичных брокеров с перегрузкой в Дальневосточных портах, отсутствие отслеживания контейнера	Непрогнозируемые сроки доставки (от 45 до 120 дней), порча упаковки при перегрузках, коррозия поверхности листов
Неправильное кодирование ТН ВЭД	Некорректное декларирование товара под код 8108 90 500 8 вместо специализированных субпозиций для авиационной продукции	Доначисление таможенных пошлин, изъятие груза, административные штрафы
Отсутствие таможенного представительства	Заказчик самостоятельно оформляет груз в порту Владивосток / Санкт-Петербург, сталкивается с необходимостью лабораторного контроля Росстандарта	Увеличение сроков растаможки на 10-15 дней, дополнительные расходы на хранение
Риски санкционного характера	Вторичные санкции и ограничения на платежи в юанях через определенные банки-корреспонденты	Блокировка платежа, заморозка груза на складе отправителя, невозможность получения предоплаты
Несоответствие поверхности и упаковки	Листы поставляются без антикоррозионного покрытия, без деревянной обрешетки, с механическими повреждениями транспортировки	Повышенный расход на зачистку, необходимость повторной пассивации, отбраковка по внешнему виду
Отсутствие сопровождения тендерных процедур	Поставщик из КНР не понимает требований российского законодательства о контрактной системе и гособоронзаказа	Невозможность участия в тендерах, отсутствие гарантийных обязательств на территории РФ

3. Комплексное решение от Metal-Asia.pw

Компания Metal-Asia.pw выступает в роли интегратора поставок изделий из титановых сплавов из Китая с полным циклом сопровождения от выбора плавки до передачи продукции на склад заказчика. Мы нивелируем вышеуказанные риски за счет реализации следующих процедур:

3.1. Контроль качества на стадии производства (Pre-Shipment Inspection)

- Проверка химического состава каждой плавки на соответствие ГОСТ 19807-91 методом оптико-эмиссионной спектрометрии (OES) и рентгенофлуоресцентного анализа (XRF).
- Неразрушающий контроль (ДНТ): ультразвуковой контроль (УЗК) сплошности металла по ГОСТ 14782-86, капиллярный контроль поверхности по ГОСТ 18442-80.
- Механические испытания: растяжение на предел прочности и текучести, измерение твердости по Бринеллю.
- Визуальный и размерный контроль с фотофиксацией каждого листа / плиты.

3.2. Документальное сопровождение

- Подготовка полного пакета сертификационных документов: паспорт качества, сертификат соответствия, протоколы испытаний, декларация соответствия ТР ТС / ГОСТ Р.
- Таможенное оформление под ключ с корректным определением кода ТН ВЭД ЕАЭС и подготовкой ДТ (декларации товаров).
- Сопровождение тендерных заявок по 44-ФЗ и 223-ФЗ, включая подготовку технических спецификаций и гарантийных писем.
- Работа с гособоронзаказом (ГОЗ): обеспечение прослеживаемости плавков, шифрование изготовителя при необходимости, согласование протоколов приемки.

3.3. Логистика и складская интеграция

- Доставка мультимодальным транспортом (морской + ж/д + авто) с полным отслеживанием.
- Страхование груза по инкотермс CIP / DAP с покрытием рисков повреждения.
- Предоставление отсрочки платежа для постоянных контрагентов.
- Доставка в промышленные центры: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Челябинск, Пермь, Новосибирск, Самара, Нижний Новгород, Уфа, Красноярск, Омск, Ростов-на-Дону, а также в Алматы, Астана, Минск, Бишкек, Ташкент, Ереван, Баку, Киев, Харьков, Днепр.

4. Полный ассортимент титанового листового проката

Наименование	Марки	Размеры (толщина x ширина x длина), мм	Стандарт	Применение
Лист титановый холоднокатаный	BT1-0, BT1-00	0,3-3,0 x 600- 1200 x 1000- 3000	ГОСТ 22178-76	Теплообменники, емкости химических производств
Лист титановый горячекатаный	BT1-0, BT6, OT4,	3,0-10,0 x 800- 1500 x 1500-	ГОСТ 22178-76	Обшивка судов, авиационные панели

Наименование	Марки	Размеры (толщина x ширина x длина), мм	Стандарт	Применение
	ПТ-3В	4000		
Плита титановая	BT1-0, BT6, BT5- 1, BT20, BT14	10-80 x 600- 2000 x 1000- 4000	ГОСТ 23755-79	Заготовки для механической обработки, фланцы
Плита титановая тяжелая	BT6, BT20, BT22	80-160 x 600- 1500 x 1000- 3000	ГОСТ 23755-79, ТУ	Поковки, пресс-формы, детали прессового оборудования
Лист титановый рифленый	BT1-0	2,0-5,0 x 1000- 1500 x 2000- 4000	ТУ	Настилы, декоративные элементы, архитектура
Лист титановый перфорированный	BT1-0, OT4	1,0-4,0 x 600- 1200 x 1000- 2500	ТУ	Фильтрующие элементы, сепараторы
Лист титановый сварной (сварной шов)	BT1-0, OT4-0	2,0-8,0 x 1000- 2000 x 2000- 6000	ТУ	Корпусные детали, емкости под давлением
Лист титановый для медицины	BT1-00, BT1-0	1,0-5,0 x 600- 1000 x 1000- 2000	ГОСТ Р ИСО 5832- 2	Хирургические инструменты, имплантаты
Лист титановый анодированный	BT1-0	0,5-2,0 x 600- 1200 x 1000- 2500	ТУ	Анодные защитные конструкции
Лист титановый для пищевой промышленности	BT1-0	1,0-4,0 x 1000- 1500 x 2000- 4000	ТУ, СанПиН	Резервуары для соков, виноделие

5. Таможенное оформление и коды ТН ВЭД ЕАЭС

Вид продукции	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Ставка ввозной пошлины (для КНР)	НДС	Особенности оформления
Листы и плиты титановые общего назначения	8108 90 500 8	15 %	20 %	Требуется сертификат соответствия ГОСТ

Вид продукции	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Ставка ввозной пошлины (для КНР)	НДС	Особенности оформления
Листы для производства авиационных двигателей	8108 90 500 1	0 %	0 % (при подтверждении целевого назначения)	Лицензия ГВПК, подтверждение назначения
Листы для гражданских воздушных судов	8108 90 500 1	0 %	0 %	Документ о целевом назначении по 117-ФЗ
Титановые плиты для атомной промышленности	8108 90 500 8	15 %	20 %	Допуск Ростехнадзора, свидетельство о допуске к работам
Титан губчатый (сырье для переплавки)	8108 20 000 1	15 %	20 %	Сертификат происхождения, радиологическое заключение

Примечание: Для продукции, поставляемой в рамках параллельного импорта, применяются освобождения от таможенных пошлин при наличии соответствующих документов. Коды ОКПД 2: 24.45.30.110 (листы титановые), 24.45.30.130 (плиты титановые).

6. Технологические рекомендации по применению

Сварка листов:

- ВТ1-0, ВТ1-00: аргодуговая сварка (TIG) неплавящимся электродом, автоматическая сварка под флюсом (SAW).
- ВТ6: сварка в инертном газе с предварительным подогревом до 150-200 град. С, применение присадочного материала ВТ6св.
- ОТ4, ОТ4-1: сварка без ограничений, хорошая текучесть сварочной ванны.

Обработка давлением:

- Минимальный радиус гибки для листов ВТ1-0 толщиной 2 мм: 4 толщины (8 мм) при холодной гибке.
- Для ВТ6 рекомендуется горячая гибка при 600-700 град. С с последующим отжигом.

Антикоррозионная защита:

- Титановые листы не требуют антикоррозионного покрытия в большинстве сред, однако в контакте с железом применяется изоляция прокладками из фторопласта или резины.

7. Условия поставки и контактная информация

Базовые условия поставки:

- Минимальная партия: от 50 кг для складских позиций, от 500 кг под заказ с завода.
- Сроки поставки: 15-25 дней для складских позиций; 45-90 дней под производство.
- Условия оплаты: предоплата 30-50 %, постоплата 50-70 % по факту готовности к отгрузке.
- Форма отгрузки: бухты, поддоны с обрешеткой, контейнеры 20 / 40 футов.

Контактная информация для связи:

- Отдел по работе с клиентами:
- WhatsApp: +86 132 50100874
- Telegram: @China_metal_supply
- Электронная почта: zakaz@metal-asia.pw
- Официальный веб-сайт: www.metal-asia.pw

Автор материала: [Милош Ковачеви](#) -- технический директор по металлургическим поставкам Metal-Asia.pw.

Metal-Asia.pw осуществляет комплексные поставки изделий из титановых сплавов из Китая, включая сопровождение тендерных заявок по 44-ФЗ и 223-ФЗ, а также работу с гособоронзаказом (ГОЗ). Услуги включают контроль качества (ДНТ, УЗК), проверку химсостава на соответствие ГОСТ и таможенное оформление под ключ. Более подробную информацию о перечне услуг можно найти на сайте Metal-Asia.pw.

Данное коммерческое предложение носит информационный характер и не является публичной офертой. Конкретные условия (цена, сроки, объемы) определяются индивидуально в рамках спецификации к договору поставки.