Как правильно резать алюминий, нержавейку и обычную сталь плазморезом: особенности работы с разными металлами



Плазма режет обычную сталь, нержавейку и алюминий, но режим и доступная толщина различаются. Для РЕСАНТА ИПР-40К предусмотрены 12 мм листовой стали, 7 мм нержавейки и 6 мм алюминия; у ИПР-70 и ИПР-100 свои значения. Начинайте с определения материала, чистого контакта и подходящего сопла. Настройку проверяют на образце того же металла, оценивая кромку для следующей операции.

Разделяйте материал и предел конкретного аппарата

Материал толщиной 10 мм	ИПР-40К	ИПР-70	ИПР-100
Обычная или конструкционная сталь	В пределах заявленной толщины	В пределах заявленной толщины	В пределах заявленной толщины
Нержавеющая сталь	Выше предела 7 мм	В пределах 20 мм	В пределах 15 мм
Алюминий	Выше предела 6 мм	В пределах 12 мм	В пределах 15 мм

Таблица проверяет только возможность по толщине, не чистовую скорость и не качество сварочной кромки. Для конкретного металла отдельно выбирают газовую среду, оснастку и режим. Не переносите таблицу для углеродистой стали на алюминий только потому, что толщина совпала.

Подготовьте поверхность и участок для обратного зажима, обеспечьте удаление дыма. Алюминий и нержавеющая сталь требуют внимания к качеству кромки и её дальнейшей обработке перед сваркой. Не режьте алюминий над водой или в условиях, где может накапливаться водород. Если после раскроя планируется ответственное соединение, требования к обработке задают до выбора режима, а не после получения детали.

Где для ИПР-70 рассматривают азот

Для нержавеющей стали толщиной 5–20 мм в описании работы ИПР-70 предусмотрено применение азота вместо воздуха. Это указание относится к данной модели и диапазону, а не ко всем плазморезам серии. Нужны совместимая газовая арматура, допустимая горелка и подготовленное рабочее место; самовольное подключение баллона к пневмотракту недопустимо. Для углеродистой стали исходные карты ИПР-70 используют воздух. Для алюминия учитывайте отдельный предел 12 мм и не переносите на него строку таблицы для стали 20 мм.

Что остаётся общим

Заготовка должна проводить ток, рабочая цепь — иметь надёжный контакт, а воздух или предусмотренный газ — поступать стабильно. Струя плавит металл и выдувает его из щели. На каждом материале нужны совместимые расходники, безопасная опора и свободный выход расплава.

Обратный зажим закрепляют на очищенном участке. Покрытие и оксидный слой в месте контакта мешают цепи. Перед раскроем определяют, где останется зажим после отделения фрагмента, чтобы он не потерял связь с основной частью в конце прохода.

Углеродистая сталь

На обычной стали удобно отрабатывать исходный режим: прямой край и одинаковая толщина помогают сравнить скорость. Удалите масло, краску и рыхлые загрязнения по линии. Для размерной детали учитывайте ширину реза и сторону припуска.

Если кромка предназначена для сварки, после резки проверьте поверхность и удалите мешающие загрязнения и наплывы. Внешне ровный проход не отменяет подготовки к следующей технологии. Для массивной стали отдельно оценивают старт с края, а не только способность пробить отверстие.

Нержавеющая сталь

У нержавейки другие тепловые условия и требования к поверхности. Режим от углеродистой стали той же толщины переносить без пробы нельзя. Следите за скоростью, количеством наплывов и состоянием зоны нагрева; затем выполняйте необходимую очистку.

Для нержавейки определённых толщин в подходящей технологии может использоваться азот вместо воздуха. Это отдельная газовая схема с совместимыми арматурой и настройкой, а не повод подключать произвольный баллон. Требуемую поверхность для последующей сварки и эксплуатации оценивают отдельно, особенно при повышенных требованиях к коррозионной стойкости.

Алюминий

Алюминий хорошо отводит тепло и имеет оксидную плёнку. Проверьте чистоту и контакт, а затем подберите скорость на обрезке. Толщина, доступная на стали, не определяет возможность работы с алюминиевой плитой. Сильное замедление может расширить щель и ухудшить геометрию.

Перед раскроем установите лист так, чтобы расплав свободно выходил вниз, а отрезаемая часть не зажимала горелку. Длинные тонкие заготовки поддерживают вне линии реза. Правильная опора помогает сохранить выбранную скорость и не допустить случайной остановки над перегретым участком алюминия.

Сравнение возможностей

Модель	Сталь	Нержавейка	Алюминий
ИПР-40К	Листовая 12 мм	7 мм	6 мм
ИПР-70	Листовая 20 мм	20 мм	12 мм
ИПР-100	Конструкционная 30 мм	15 мм	15 мм

Эти значения не обещают одинаковой скорости и качества. Общий предел разделения у более мощной модели не следует распространять на все сплавы. Выбор подтверждают по нужному материалу и требованиям к готовой кромке.

Переход между материалами

Перед сменой задачи осмотрите сопло и электрод, проверьте допустимый ток и воздушную систему. Сделайте несколько одинаковых проб, меняя скорость при сохранении остальных условий. Сравните обе стороны реза, скос и размер после необходимой обработки.

Запишите материал, толщину, ток, сопло, газовую среду и движение. Если изменились сплав или поверхность, прежняя карта становится только начальной точкой. Для ответственных деталей качество и допустимые изменения поверхности определяют по их назначению.

Что не решается одним регулятором

Недостаточный поток, неправильное сопло и нестабильная опора мешают всем материалам. Увеличение тока не восстанавливает геометрию изношенного отверстия и не удаляет влагу. Сначала добейтесь исправного процесса, затем сравнивайте настройки конкретного металла.

Что важно у моделей для этой операции

Модель	Ток реза	Питание	Рез по стали	Компрессор
РЕСАНТА ИПР-40К	15–40 А	220–230 В	листовая сталь 12 мм	не менее 200 л/мин
РЕСАНТА ИПР-70	15–70 А	380 В ±15%, три фазы	листовая сталь 20 мм	не менее 220 л/мин
РЕСАНТА ИПР-100	20–100 А	380 В ±15%, три фазы	конструкционная сталь 30 мм	не менее 220 л/мин

РЕСАНТА ИПР-40К



Высокочастотный поджиг HF и съёмная горелка; расходники подбирают для исполнения К. Подходит для разных металлов в пределах отдельных толщин. Для алюминия ориентируйтесь на 6 мм, а не на стальную строку; предел 16 мм относится к другой категории стальных заготовок.

РЕСАНТА ИПР-70



Есть 2Т/4Т и регулируемая послепродувка 0–8 с. Для стали предусмотрена отдельная таблица режимов. Не оценивайте его возможности только по сравнению верхнего тока с ИПР-100. В данных по нержавейке указаны самостоятельные значения; газовую среду и результат для своей детали проверяют отдельно.

РЕСАНТА ИПР-100



Послепродувка 5–15 с, масса источника 29,2 кг. Общий максимум разделения не заменяет предел по материалу. Более высокая способность по конструкционной стали полезна для соответствующего раскроя. Для нержавейки и алюминия по 15 мм — отдельные ограничения, которые общий максимум 40 мм не отменяет.

Частые вопросы

Можно ли оставить настройки от стали для алюминия

Используйте их только как непроверенный исходный ориентир, если режим допустим. Затем нужна проба на том же сплаве и толщине. Теплоотвод и состояние поверхности меняют поведение процесса.

Нержавейка режется тем же воздухом

Воздушная резка возможна в предусмотренных условиях, но для некоторых задач используется другая газовая среда. Требуемое качество поверхности и технология определяют выбор. Случайную замену газа без совместимого оснащения не выполняют.

Плазма удаляет оксидную плёнку без подготовки

Возможность пройти материал не отменяет чистый контакт, удаление мешающих загрязнений и требования к кромке. Для алюминия и покрытий отдельно оценивают состав поверхности и последующую обработку.

Почему более мощная модель не лучше во всех строках

Токи, горелки и условия работы различаются, а данные по материалам задаются отдельно. Нельзя выстраивать все толщины пропорционально амперам. Сравнивайте нужную строку и проверенный результат.

Можно ли после резки сразу сваривать кромку

Сначала осмотрите и подготовьте её по требованиям выбранного соединения. Наплывы, загрязнение и изменённая поверхность могут потребовать обработки. Способ резки сам по себе не гарантирует готовность к сварке.

Вывод

Каждый металл требует своей проверки режима. ИПР-40К, ИПР-70 и ИПР-100 сравнивают по отдельным значениям для стали, нержавейки и алюминия. Обеспечьте контакт, исправное сопло и стабильный поток, затем подберите скорость и оцените кромку. Общий максимум толщины не заменяет условия конкретного материала.