

ПРОБИВКА

Советы, рекомендации и методы

Оглавление

Каким способом осуществить пробивку?	3
С отводом (предпочтительный способ).	3
Пробивка в движении.	3
Предварительная пробивка.	3
Без отвода (не рекомендуется).....	3
Какой способ лучше?	3
Последовательность при пробивке.....	4
С отводом (предпочтительный способ).	4
Без отвода (не рекомендуется).....	5
Заход.	6
Пробивка в движении.	7
Последовательность пробивки.....	7
Предварительная пробивка.	8
Последовательность пробивки.....	8
Пример для мягкой стали на 400А.	9
Использование пробивки в движении.....	9

Каким способом осуществить пробивку?

С отводом (предпочтительный способ).

Этот способ рекомендуется практически во всех случаях, и обеспечивает наибольший срок службы расходных частей, а также надежный поджиг дуги.

Система контроля высоты резака осуществляет поджиг и пробивку на разной высоте.

Пробивка в движении.

Этот способ рекомендуется в том случае, когда нет места для использования достаточно длинного захода, чтобы избежать скопление шлака на линии реза.

Система контроля высоты резака осуществляет поджиг и пробивку одновременно с началом движения по X/Y.

Предварительная пробивка.

Этот способ рекомендуется в том случае, когда нет места для использования достаточно длинного захода, чтобы избежать скопление шлака на линии реза.

Система контроля высоты резака сначала осуществляет поджиг и пробивку. Затем происходит остановка, что дает оператору время удалить шлак до вырезания контура детали. После того, как точки пробивки будут очищены, станок начнет резать детали. На «втором этапе пробивки» шлак выталкивается вниз через ранее пробитое отверстие.

Без отвода (не рекомендуется).

Этот способ не рекомендуется, так как снижает срок службы расходных деталей и может сказаться на надежности поджига.

Система контроля высоты резака осуществляет поджиг и пробивку на одной и той же высоте.

Какой способ лучше?

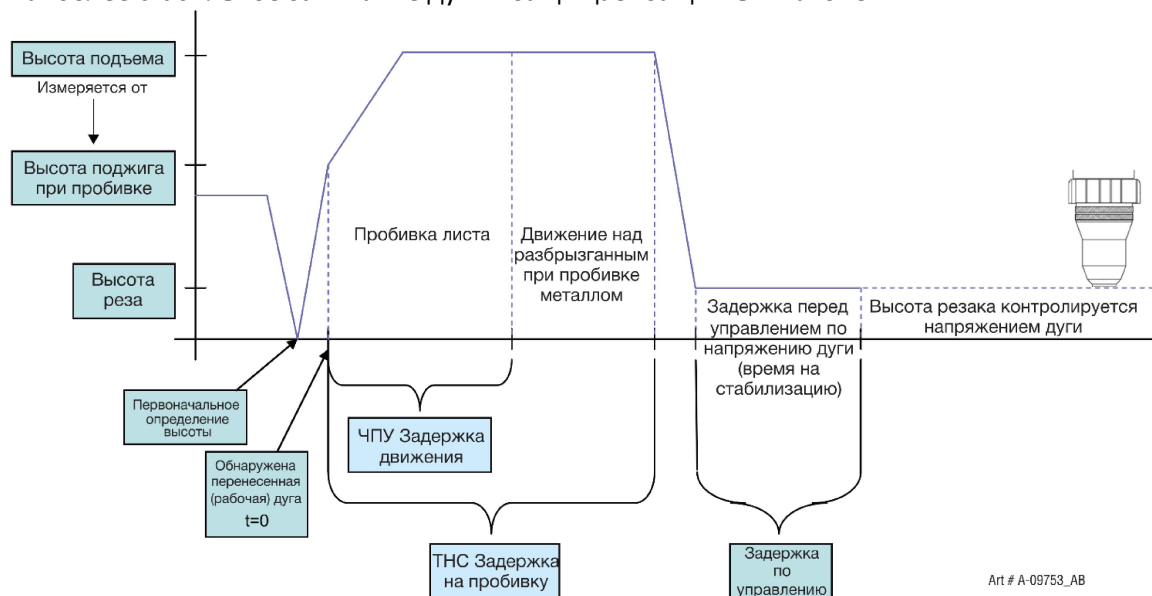
Когда вы переходите к толщинам от 30 мм, количество шлака от пробивки становится значительно больше. Возможно, потребуется использовать заход длиной в 1,5 раза больше толщины (или даже больше). Чтобы избежать столкновения с шлаком от пробивки, когда резак приближается к концу траектории реза, необходимо использовать длинный заход, предварительную пробивку или пробивку в движении.

Для вырезания небольших отверстий также может потребоваться предварительная пробивка, так как шлак при пробивке может покрыть всю траекторию реза. Если не использовать предварительную пробивку, резак может сильно удариться об шлак, что повредит расходные детали.

Последовательность при пробивке.

С отводом (предпочтительный способ).

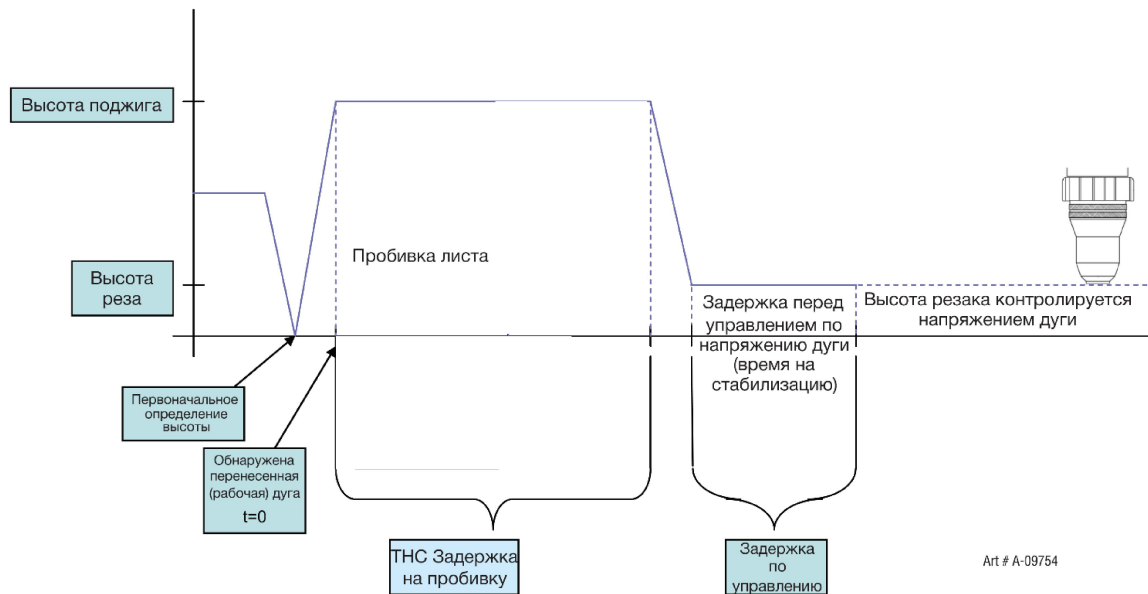
Система контроля высоты резака должна выполнять прожиг в два этапа. Это обеспечивает наиболее стабильное зажигание дуги и защищает защитный наконечник.



1. Резак опускается вниз для поиска листа.
2. Резак поднимается на высоту поджига и включается сигнал ПУСК.
3. Дуга переносится на лист:
 - Источник выдает сигнал «Готов к движению» / «Основная дуга».
 - Резак перемещается с высоты поджига на высоту пробивки.
 - ЧПУ запускает отсчет времени пробивки
 - Система контроля высоты запускает отсчет времени пробивки
4. По истечении времени задержки на пробивку ЧПУ начинается движение по X/Y.
5. По истечении времени задержки на пробивку системы контроля высоты:
 - Резак опускается на высоту резки.
 - Система слежения за напряжением запускает отсчет времени.
6. По истечении времени задержки включается система слежения за напряжением.

Без отвода (не рекомендуется).

Система контроля высоты резака должна выполнять прожиг в два этапа. Если это невозможно, тогда пробивка обычно выполняется как показано ниже. Учтите, что этот способ не обеспечивает стабильное зажигание дуги и уменьшает срок службы деталей

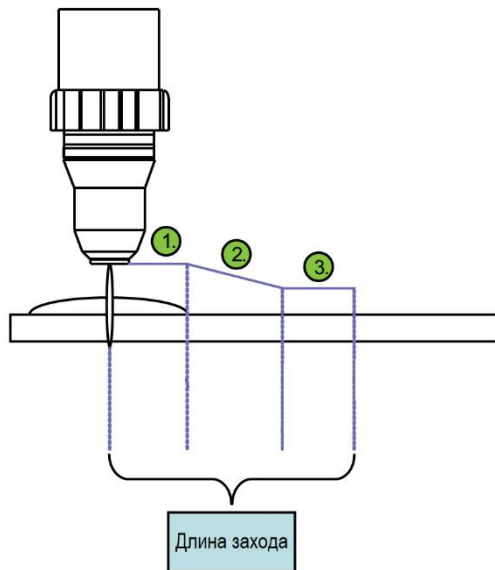


1. Резак опускается вниз для поиска листа.
2. Резак поднимается на высоту поджига и включается сигнал ПУСК.
3. Дуга переносится на лист:
 - Источник выдает сигнал «Готов к движению» / «Основная дуга».
 - ЧПУ запускает отсчет времени пробивки
4. По истечении времени задержки на пробивку ЧПУ начинается движение по X/Y.
 - Резак опускается на высоту резки.
 - Система слежения за напряжением запускает отсчет времени.
5. По истечении времени задержки включается система слежения за напряжением.

Заход.

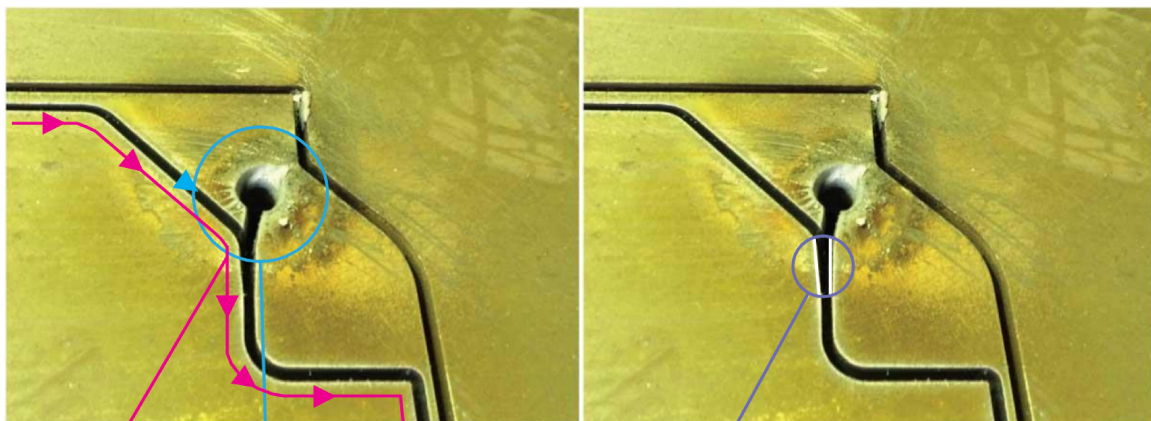
Заход обеспечивает «свободное» пространство для шлака, образующегося при пробивке, дает станку время для разгона до нужной скорости, дает время системе контроля высоты для перемещения резака от высоты прожига к высоте резки и время для стабилизации дуги.

Как правило, для листов толщиной менее 15 мм можно использовать заход длиной примерно 1 к 1 (например, заход длиной 12 мм для листа толщиной 12 мм). Но это сильно зависит от динамики станка и системы контроля за высотой резака.



1. Движение над шлаком
2. Опускание до высоты реза
3. Задержка слежения за напряжением

Если используется слишком короткий заход, возможно повреждение расходных деталей или это скажется на качестве резки.



Направление реза

Недостаточно места для шлака.
Резак столкнется с ним при завершении реза.

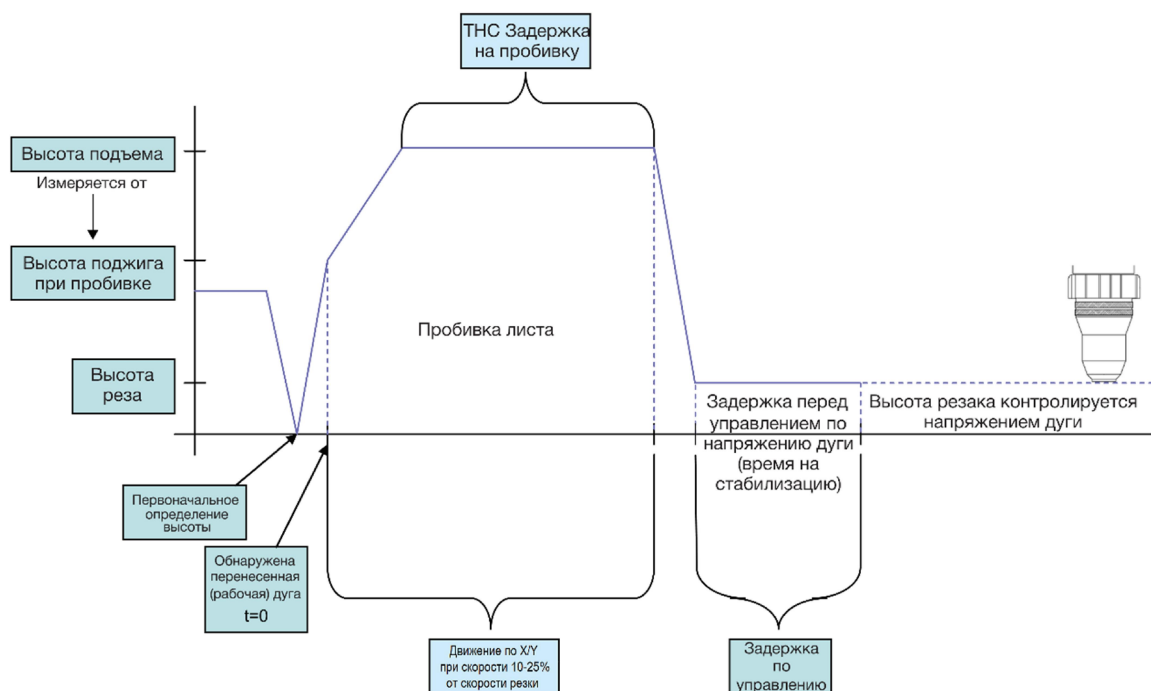
Слишком короткий заход.
Резак опускался вниз уже на контуре детали.

Пробивка в движении.

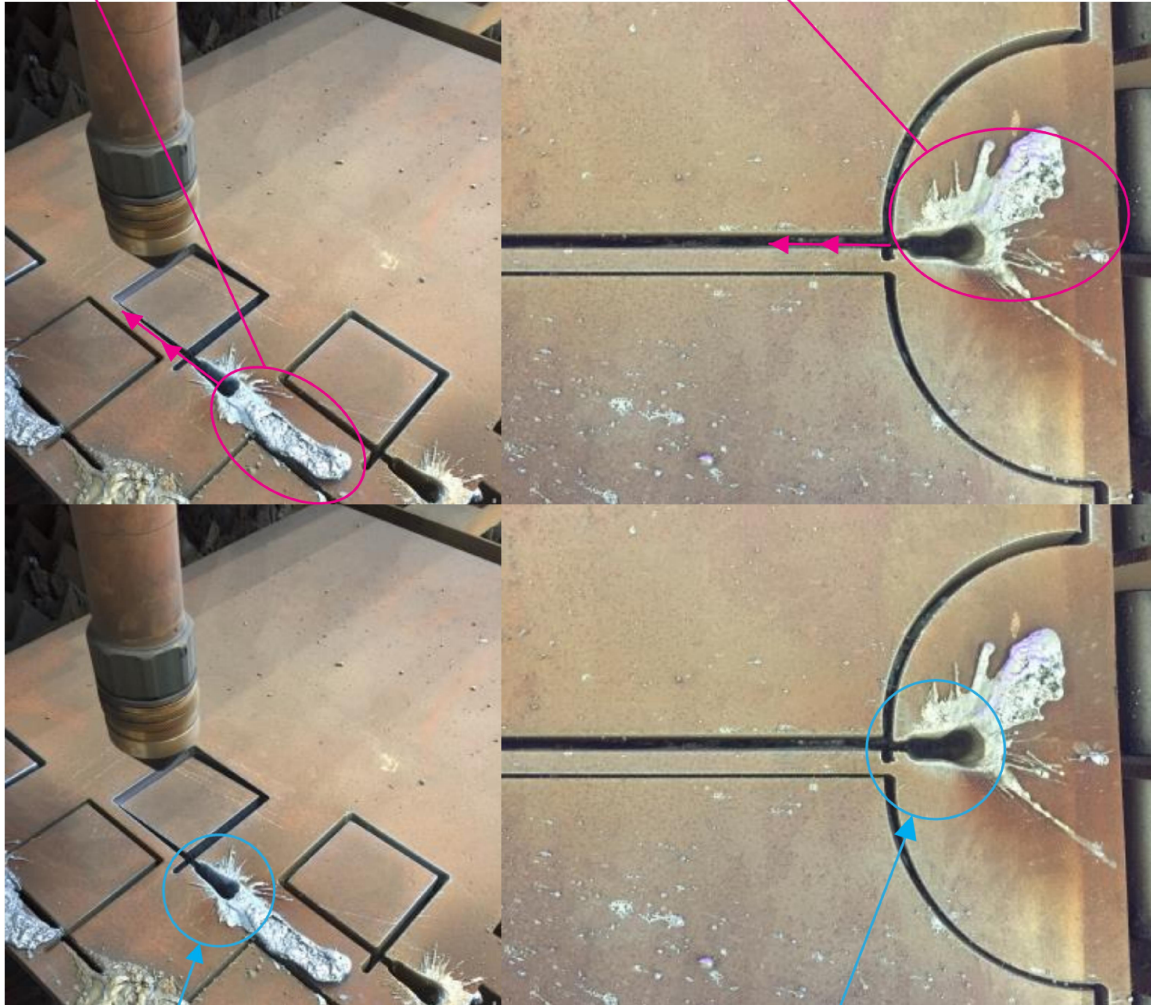
Последовательность пробивки.

При выполнении пробивки с перемещением задержка движения ЧПУ устанавливается в 0, скорость резки снижается до 10-25% от фактической скорости резки на время пробивки, а резак удерживается на высоте пробивки до тех пор, пока дуга не пройдет лист насквозь (обычно время, при котором резак медленно движется, может быть задано таким же, как и задержка на пробивку для системы контроля высоты резака).

Преимущество пробивки в движении заключается в том, что, выбирая точку пробивки и тип захода, можно контролировать место образования шлака.



Шлак скапливается в стороне противоположной движению резака



При обычной пробивке шлак может попасть на траекторию реза

Предварительная пробивка.

Последовательность пробивки.

Когда осуществляется предварительная пробивка, станок пробивает лист «дважды». Сначала станок только перемещается и пробивает лист в точках пробивки. После пробивки всех требуемых точек станок остановится и позволит оператору очистить их от шлака.

После того, как лист будет очищен, станок начнет резать детали, по сути, начиная с края. Таким образом, весь шлак будет уходить вниз через отверстие, сделанное при первой пробивке.

Это позволяет использовать более короткие заходы, так как резак не может удариться о шлак, возвращаясь к концу.

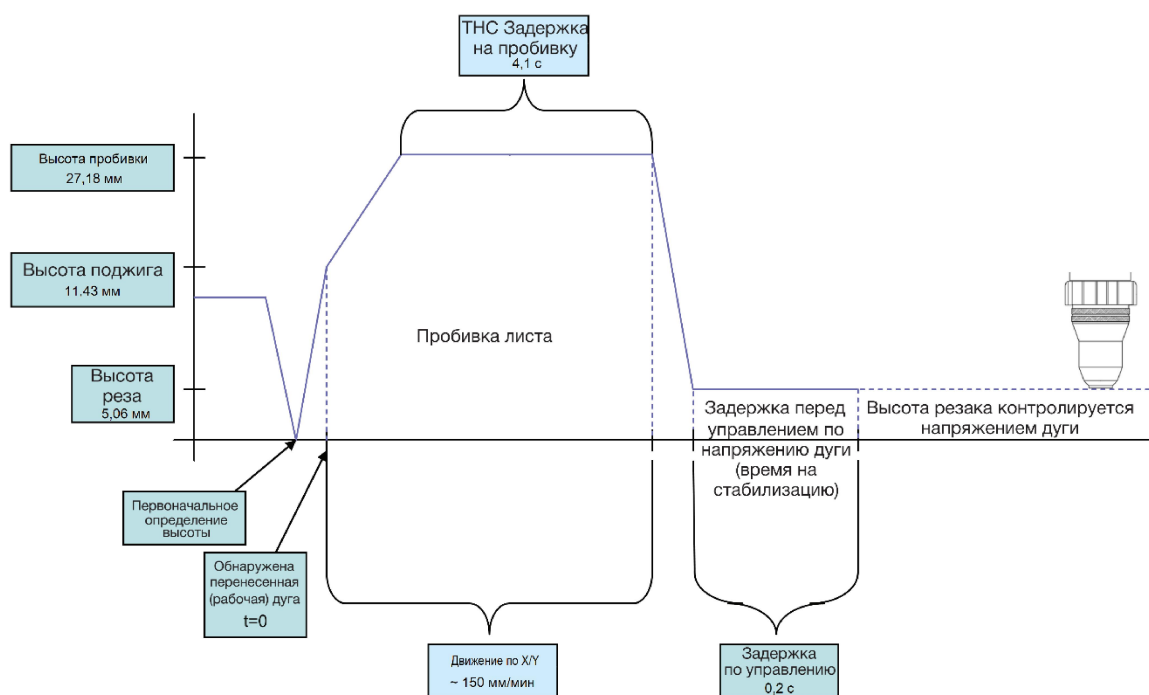
Пример для мягкой стали на 400A.

Использование пробивки в движении.

Из таблицы параметров резки можно получить следующую информацию:

- Высота поджига 11,43 мм
- Высота пробивки 27,18 мм
- Задержка движения ЧПУ 2,9 с
- Задержка на пробивку системы слежения за высотой 4,1 с
- Высота реза 5,08 мм
- Скорость резки 787 мм/мин
- Задержка системы слежения по напряжению 0,2 с

Используя простые правила, установим задержку движения в 0 и используем скорость при пробивке, равную 10-25% скорости резки. Тогда получим следующее:



1. Определение положения листа.
2. Резак перемещается на высоту поджига и подается команда ПУСК.
3. Сигнал готовности к движению приходит от источника, начинается движение по X/Y, резак перемещается на высоту пробивки и начинается отсчёт времени для задержки на пробивку системы слежения за высотой.
4. Станок продолжает двигаться 4,1 с со скоростью 150мм/мин.
5. Резак опускается на высоту реза, станок начинает двигаться со скоростью резки, после разгона до скорости реза система слежения за напряжением запускает отсчет времени.
6. По истечении времени задержки включается система слежения за напряжением.

При использовании этого способа требуемая длина захода значительно уменьшается, поскольку шлак будет накапливаться в направлении, противоположном движению. Реальная требуемая длина будет определяться скоростью подъема резака, так как он должен находиться на высоте резки до достижения контура детали.