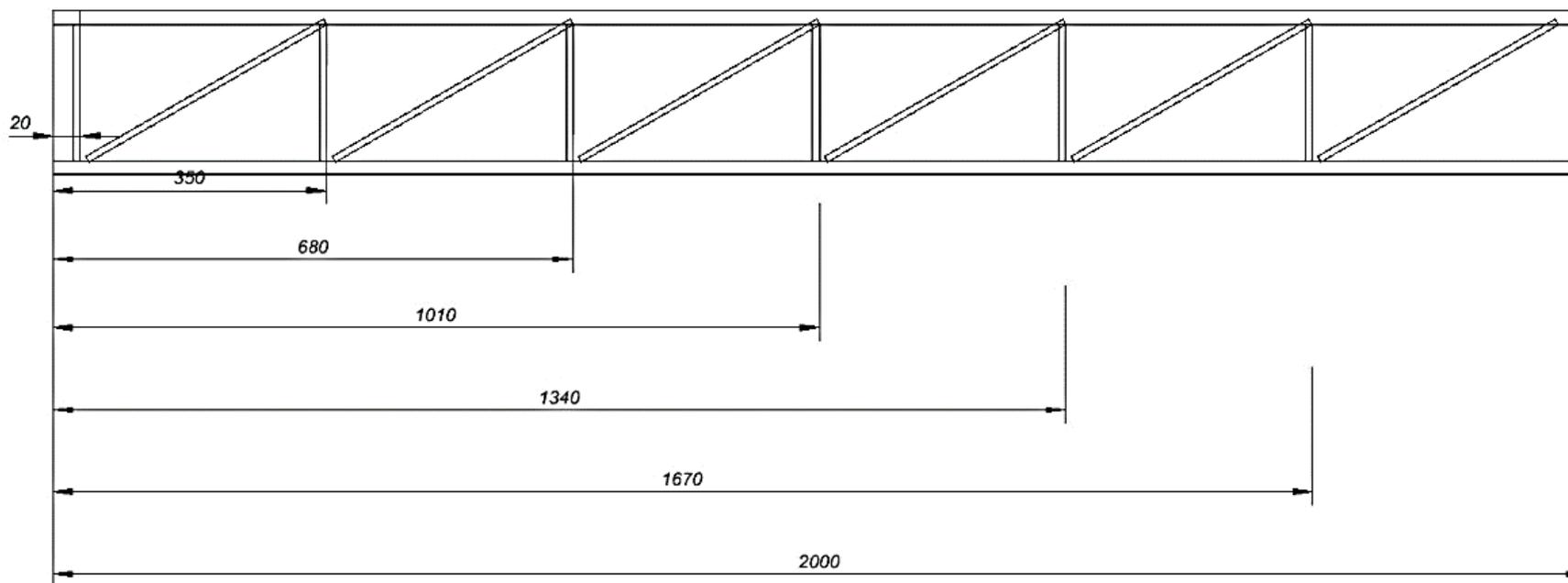


Бюджетная мачта
для загородной
позиции.

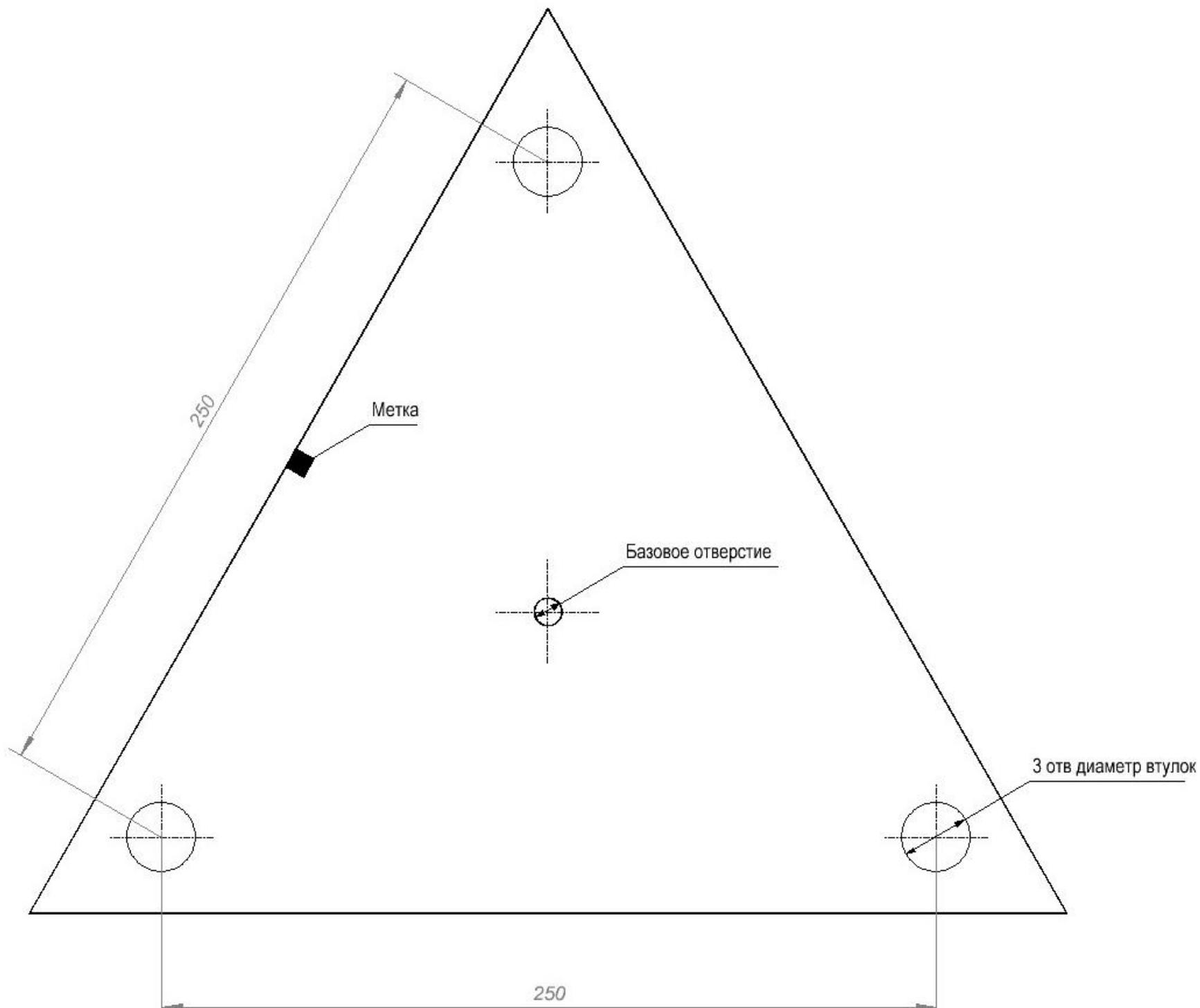


Идея построить бюджетную мачту для загородной позиции зрела давно но сдерживало отсутствие опыта построения подобных конструкций и четкого представления что и как делать. Проект был назван Мач..Да...(мачта дачника) и началась проработка. Высота была определена в 12метров как достаточная для 20 метрового диапазона и в случае падения не приводила к катастрофичным последствиям. Важным вопросом стало из чего делать? Имевшийся теплично-заборный опыт сварочных работ с квадратной трубой был не в ее пользу. Прочность на изгиб хуже чем у классической водо-газопроводной трубы такого же диаметра да и качество сварных швов при использовании распространенных электродов МР, на трубах получалось значительно лучше, видимо сказывается толщина стенки и навыки сварщика любителя. На этом основании было принято решение что мачта будет трехгранной 12 метровой из распространенной $\frac{3}{4}$ трубы. Ширина секции в 250мм выбрана из соображений что в этот размер вписывается поворотка от YAESU и на мачте еще как то можно стоять двумя ногами так как подъёмник не планировался а на мачту подниматься придется и не раз. Длина секции в 2 метра определена из того что труба продается 6 метровая. Для перемычек и раскосин применен пруток диаметром 8мм. С размерами и геометрией определено. Расчетный вес секции ~ 16кг. Расчеты конечно были сложней, математики было много, но за два года с момента разработки записи утеряны а восстановить по памяти в полном объеме проблематично. Прочность на изгиб проверялась живым весом в 90 кг и к деформациям не приводило.

Эскиз секции



Для изготовления нескольких одинаковых секций для мачты, необходимо изготовить оснастку и выполнить ее нужно очень аккуратно, так как от этого зависит конечный результат всей работы.



Кондуктор. 2шт

Изготовлен из листового металла толщиной 2-4мм. После изготовления секций, могут быть использованы в секции для поворотного механизма.

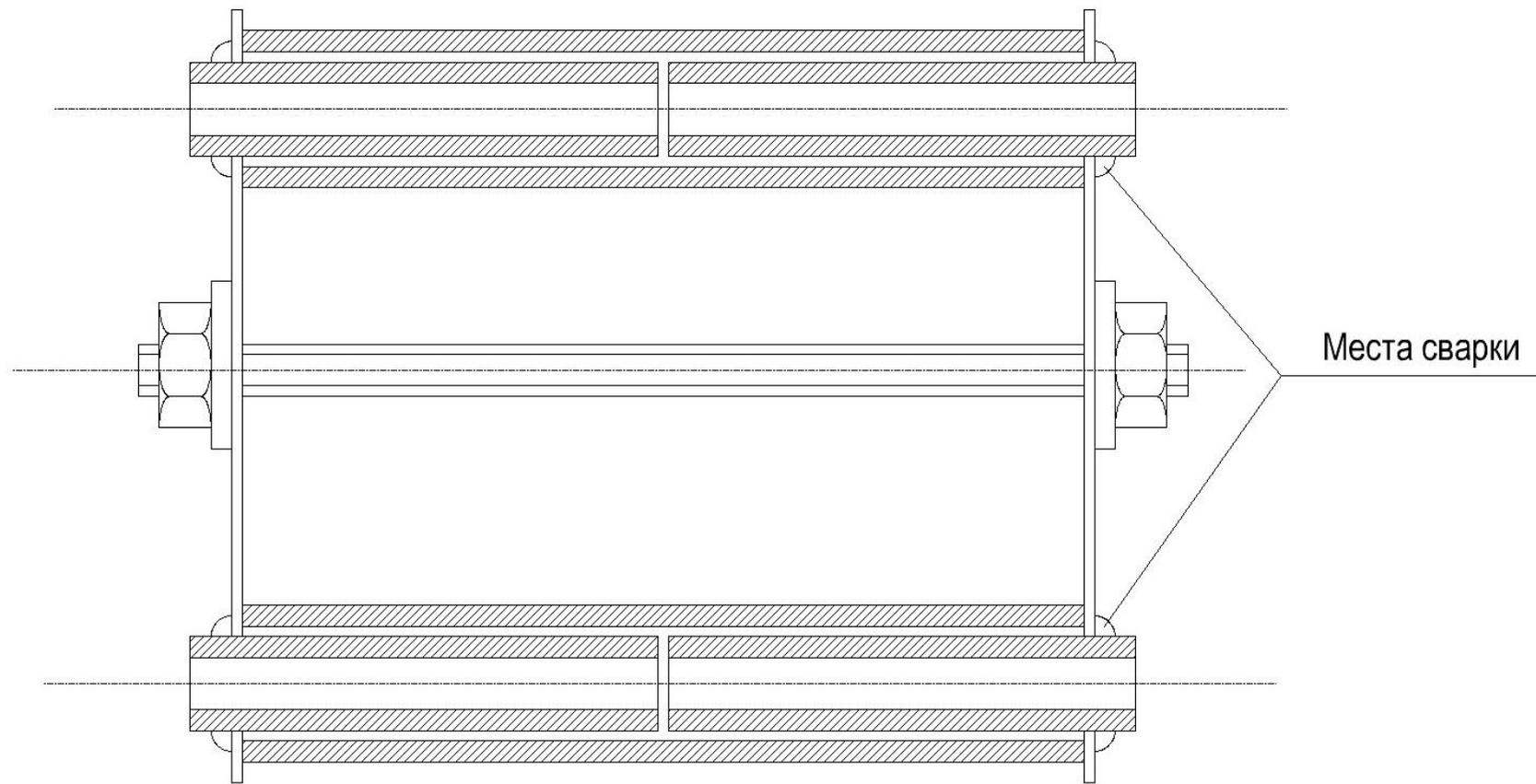
Последовательность изготовления:

Два листа квадратных заготовок 300*300 сложенные бутербродом, скреплены сваркой или болтами по углам. После выполнения разметки сверлим, начиная с диаметра 3мм рассверливая до нужного диаметра. Обрезка по форме и **метка** выполнялись по завершению сверловочных работ.

Отверстия для втулок в условиях гаража, сверлились вот таким сверлом.

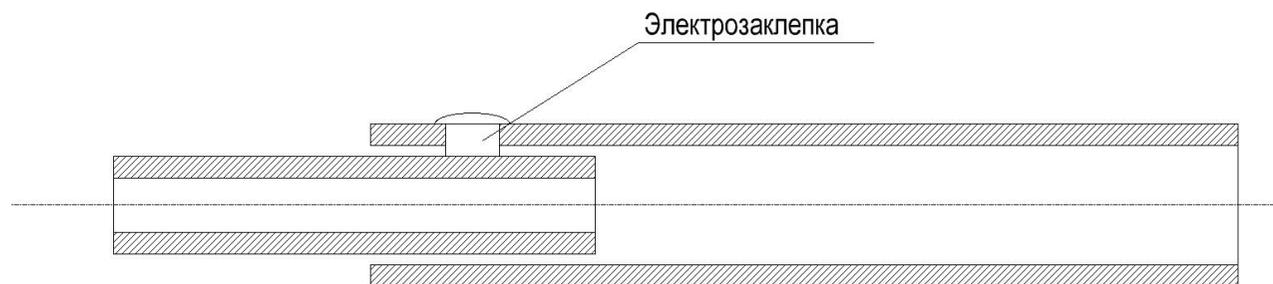


Базовое отверстие нужно для стягивающей шпильки. **Метка** понадобится если не удастся выполнить одинаковый размер 250мм, тогда при сборке секции, метки совмещаются в одной плоскости, а противоположная трубка секции помечается. При сборке мачты меченые трубки нужно совмещать в одной вершине.



Для окончательной сборки кондуктора нужно изготовить три дистанционные втулки, 100мм из трубок для секций. Собираем по эскизу и привариваем направляющие втулки.

Трубки будущей секции мачты одеваются на кондуктор, (следим за меткой) стягиваются шпилькой и укладываются одной гранью на ровную поверхность. Лучше изготовить стапель. Выполняется разметка и прихватываются поперечины в точках где ставятся раскосины. Для исключения возможных деформаций поперечины прихватываются поочередно на противоположных гранях. После этого можно прихватить раскосины и после проверки размеров и геометрии, провариваем конструкцию. Очень важно обеспечить перпендикулярность торца секции. В верхней части секции сверлим отверстия, вставляем центрирующие втулки и провариваем. (Так называемая электрозаклепка)

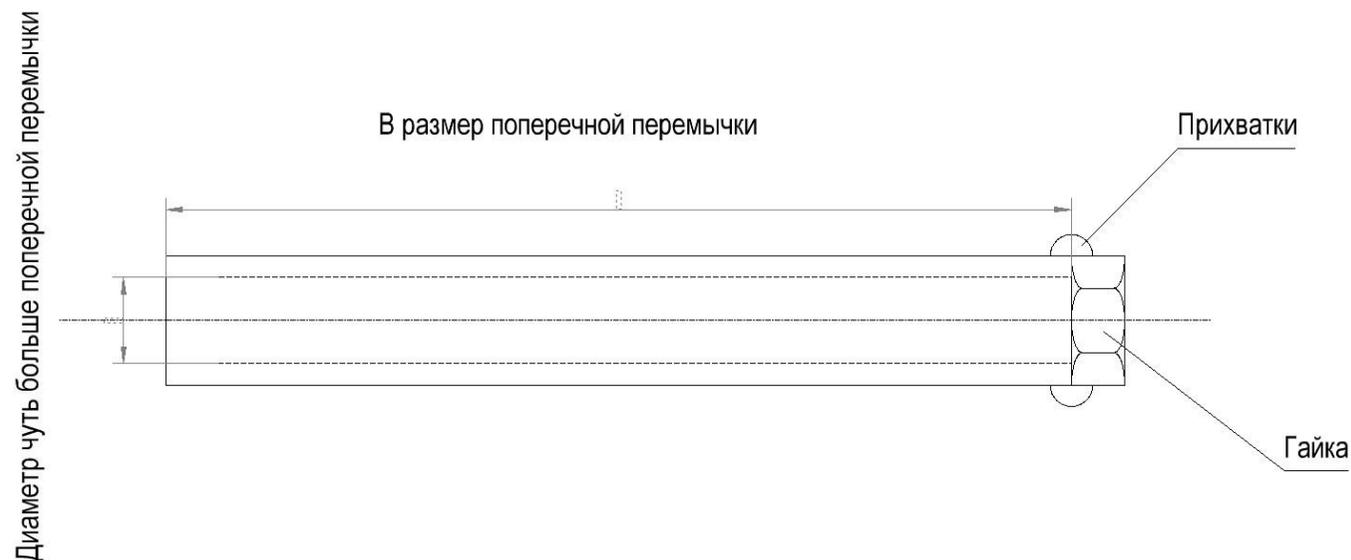


Для точной нарезки поперечин использовалась вот такая оснастка. Вставляем пруток до упора в гайку и обрезаем по срезу трубки.

Очень быстро изготавливается большое количество одинаковых перемычек.

Технологический совет

Для обеспечения хорошего качества сварных швов, необходимо зачищать места сварки до чистого металла. Электроды перед работой просушить и применять теплыми. При отсутствии муфельной печи я применял стальную трубу обложенную кирпичами на старой электроплитке а электроды улаживались в трубу.



Установка готовой мачты производилась практически в одиночку. Две секции были поставлены сразу и зафиксированы веревочными растяжками. Все последующие секции поднимались с помощью приспособления в виде 2,5 метровой трубы с блоком в верхней части и крепления к мачте в нижней.

Буду очень рад если мой опыт поможет кому то осуществить давнюю мечту. При этом не надо забывать что все что мы делаем, мы делаем на свой страх и риск. Это сложное инженерное сооружение, которое может представлять опасность для окружающих.

Марк Ua0srq