22.02.06 Сварочное производство

ТЕМА: ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДА (1500 ШТУК)

Обучающийся гр. С-406 С.Н. Попков
Руководитель ВКР Д.Н. Портнов

ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

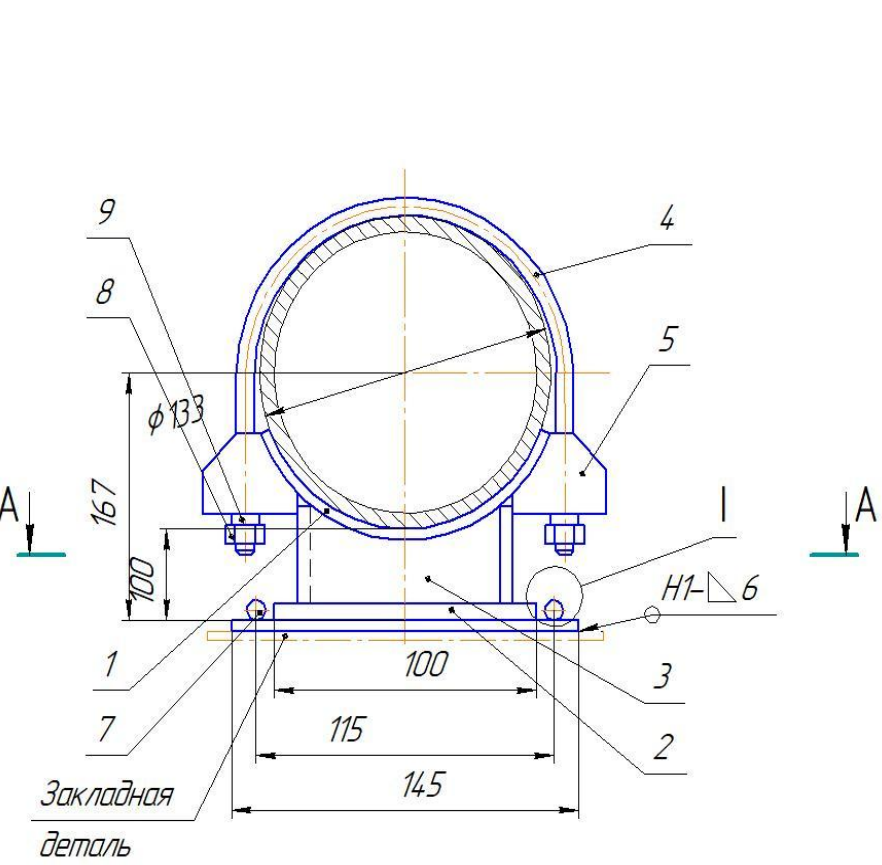
Повысить технологичность на основе оптимизации сборочно-сварочных процессов.

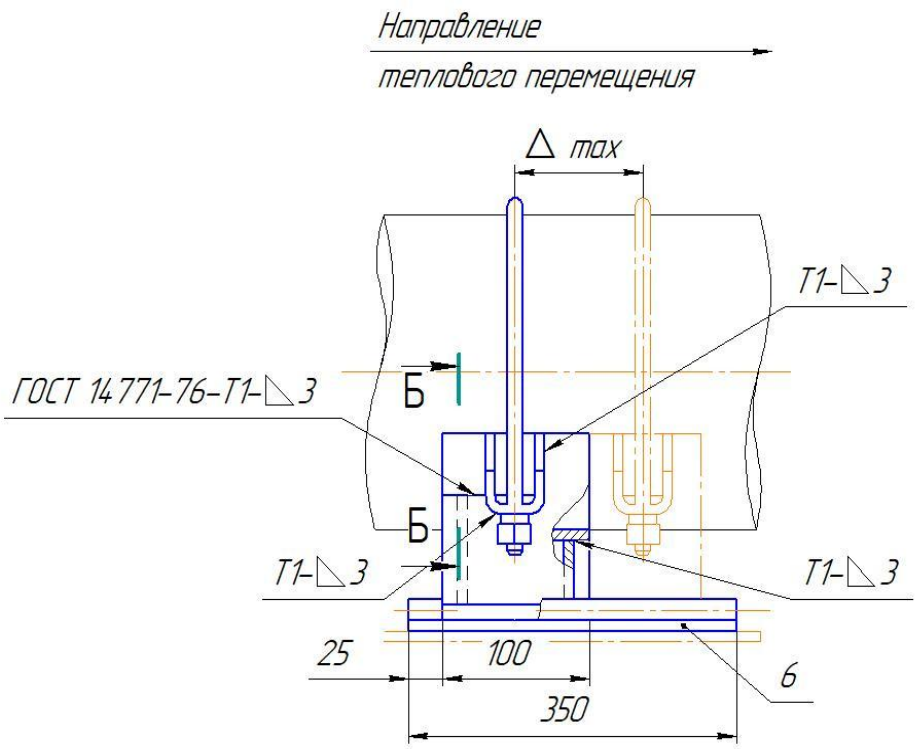
ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

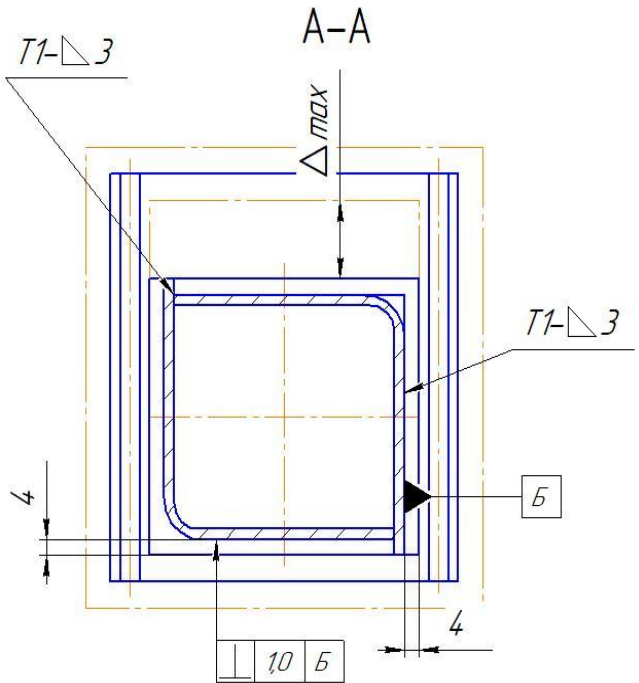
- описать сварную конструкцию «Скользящая опора трубопровода» и область ее применения;
- проанализировать технологичность предприятия;
- построить алгоритм оптимизации технологичности изготовления конструкции «Скользящая опора трубопровода»;
- спроектировать сварочный участок по изготовлению конструкции «Скользящая опора трубопровода»;
- рассчитать технико-экономические показатели эффективности повышения технологичности сварки.

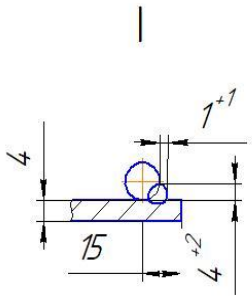
«СКОЛЬЗЯЩАЯ ОПОРА»

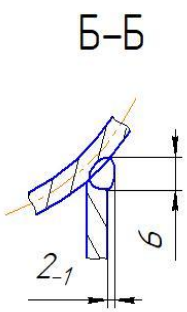
Это специальная деталь, которая фиксирует трубопровод на основной платформе и не создает ее препятствию. Основной целью скользящих опор является принять весовые нагрузки, создаваемые трубопроводной системой, а также сохранить теплоизоляционное покрытие трубы. Также такие опоры позволяют сохранить устойчивость всей конструкции и компенсировать продольное перемещение трубопровода из-за меняющихся температур (нагрев или охлаждение).





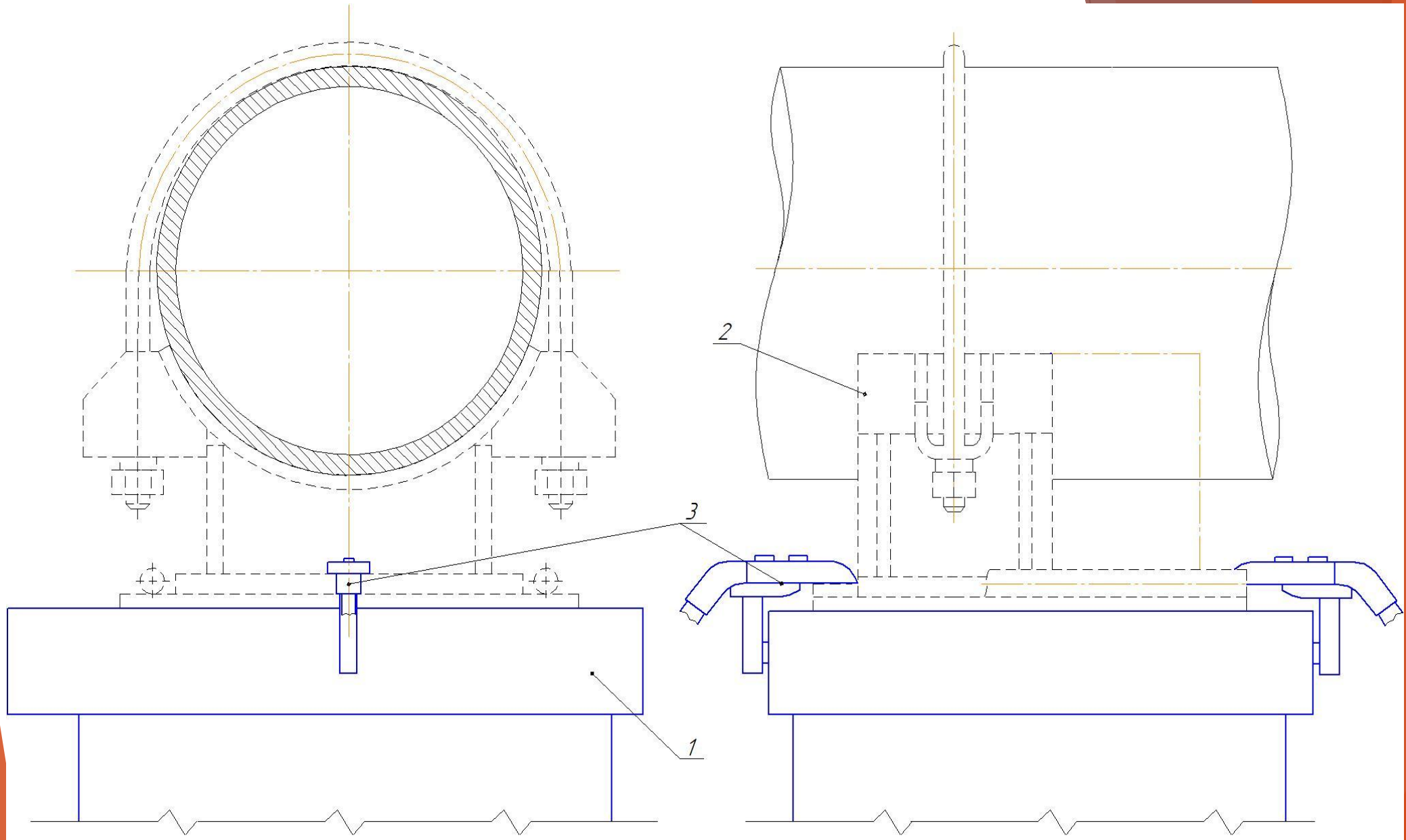






1. Сварку вести по ГОСТ14.771-76.
2. Температура среды, °С до – 285.
3. Давление условное, МПа (кгс/см^2) – 4,0 (40).
4. Максимальное тепловое перемещение, мм – △max = 180мм.
5. Предельные отклонения размеров: валов h14, остальные $\pm\frac{IT14}{2}$.
6. Маркировать по ТУ 34-42-10380-83.

MIG 445 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ (MIG/MAG)

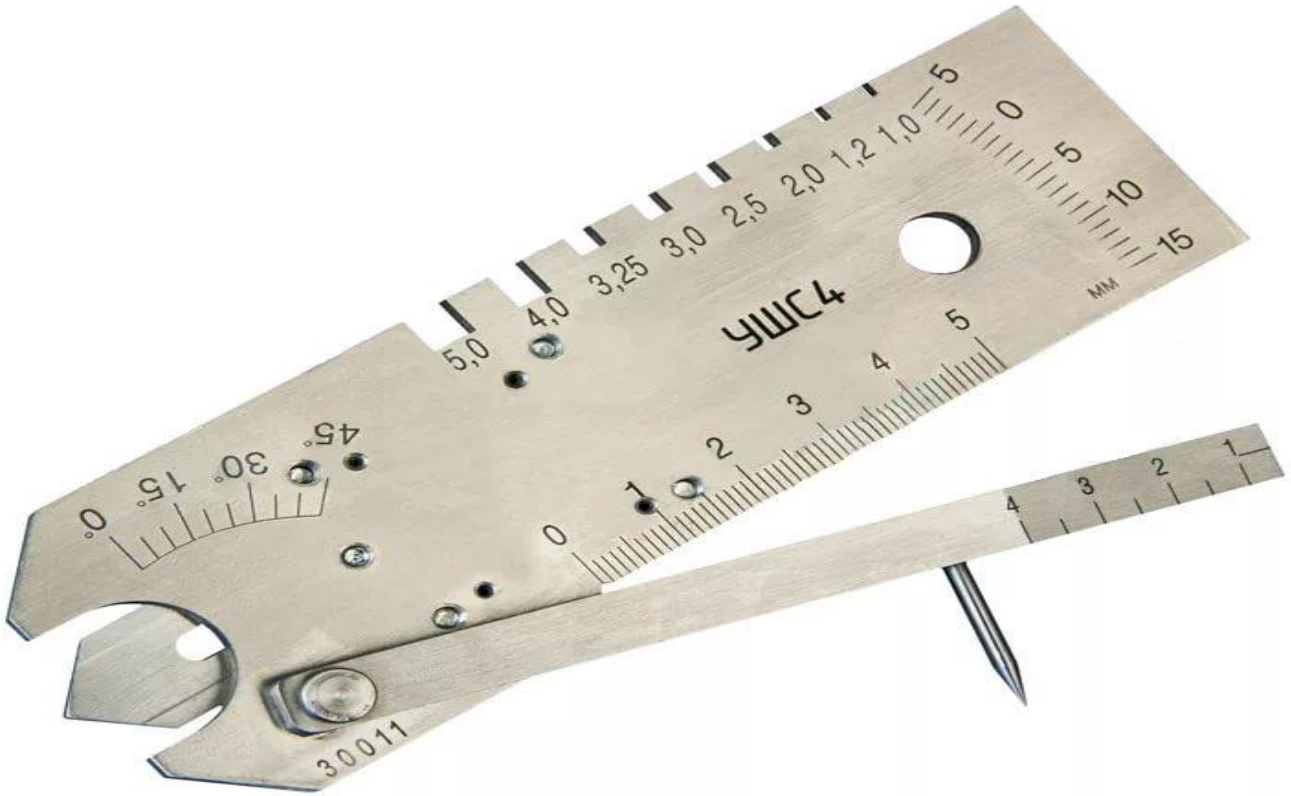


1. Сборочно-сварочный стол
2. Конструкция Скользящая опора трубопровода
3. Пневмоприжимы

МАРШРУТНАЯ КАРТА

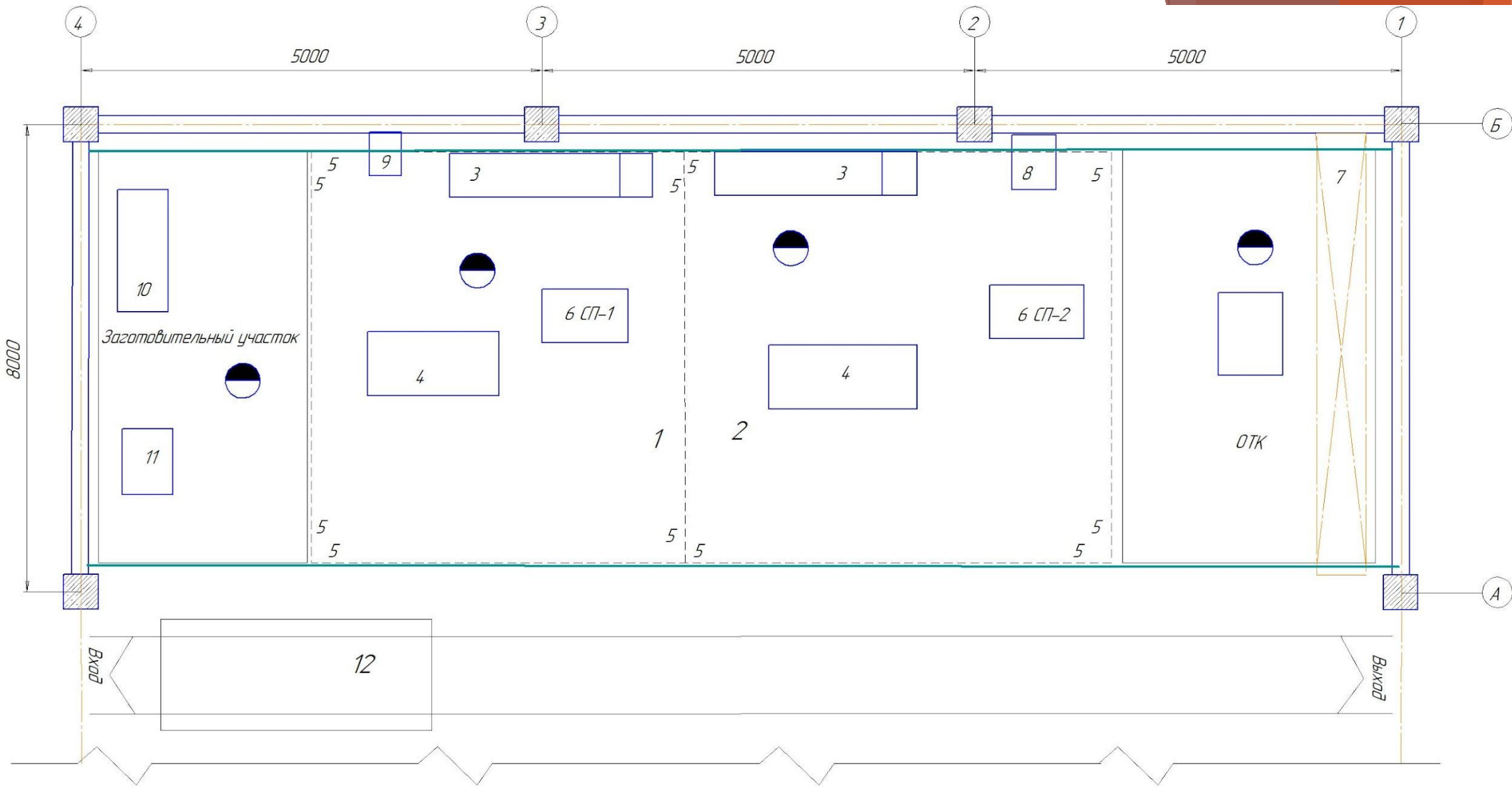
№ операции	Наименование и содержание операции	Предъявил: роспись исполнителя и мастера	Оборудование (вид, наименование, инвентарный номер)	Приспособление и инструмент (вид, наименование)	Топ.
005	Заготовительная Входной контроль с3 на соответсвие марки, сварочной проволоки СВ08ГА ф1,2 мм. Замер, резка прутка, трубы и рубка листа соответственно чертежа	Контролер Слесарь	Слесарный стол Пила ARG 250 PLUS S.A. Гильотина MetalMasterETG 1510	Штангенциркуль ШЦ-2-250-0,1 Рулетка Systec 8м х 25 мм	0,2
010	Контрольная Контроль качества изготовления деталей Опоры скользящей и размеры соответственно чертежей. Контроль очистки металла от грязи, масла, ржавчины, заусенцев на свариваемых кромках	Контролер ОТК	Слесарный стол	Штангенциркуль ШЦ-2-250-0,1 Рулетка Systec 3м х 15 мм	0,2
015	Сборочная Собрать детали Опоры (труба, основание, перемычка) на прихватки, отклонения размеров длины, ширины, высоты 2 мм, размер прихваток 10/20, зазор в соединениях +1 мм	Слесарь Сварщик	Сборочно-сварочный стол, Сварочный полуавтомат ANT MIG 445	Пневмозажимы, ШЦ-2-250-0,1 ГОСТ166-89, руковицы, маска	0,65
020	Контрольная Проконтролировать качество сборки под сварку, все линейные размеры согласно сборочного чертежа	Контролер ОТК	Сборочно-сварочный стол	Штангенциркуль Рулетка Systec 3м х 15 мм	0,2
025	Транспортировочная Транспортировать Опору к месту сварочных работ	Слесарь	Тележка, Кран-балка		0,1
030	Сварочная Произвести сварку Опоры, соблюдая правильность схемы сварки и режимы сварки: I=108 А; Vсв=32 м/ч; U=24 В, Vп.п=65м/ч	Сварщик	Сборочно-сварочный стол, Сварочный полуав – томат ANT MIG 445	Пневмозажимы, ШЦ-2-250-0,1 ГОСТ166-89, руковицы, маска	0,9
035	Контрольная Произвести контроль ВИК, на наличие дефектов сваренных деталей согласно чертежа	Контролер ОТК	Плита контролера (стол)	Шаблон универсальный УСШ-3 Рулетка Systec 3м х 15 мм	0,3 Тшт= 2,55 ч

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ШАБЛОН СВАРЩИКА УШС-4



Показатели проблем повышения технологичности:

1. ***Простота конструкции. Изделие считается технологичным, если оно состоит не более, чем из 5-7 сборочных единиц и деталей.***
2. ***Использование специального оборудования для изготовления заготовок.***
3. ***Свариваемость металлов. Если металл трудно свариваемый, то необходимо подобрать ему аналог, так чтобы не нарушить технологичность.***
4. ***Пространственная ориентация сварных швов. Требует высокой квалификации сварщика.***



1. Плац для сборки
2. Плац для сварки
3. Стеллаж
4. Сборочно-сварочный стол
5. Защитное ограждение
6. Сварочный полуавтомат
7. Кран-балка г/п 5 тонн
8. Подвод, отвод воды
9. Сжатый воздух
10. Ленточнопильный станок
11. Гильотина
12. Тележка г/п 2 тонны

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Основные показатели	Единица измерения	Значение проектируемых показателей
1	Количество рабочих	чел	4
2	Общехозяйственные расходы	руб	224 726
3	Годовая производственная программа	ед.	1500
4	Общепроизводственные расходы	руб	280908
5	Среднемесячная заработная плата рабочих	руб.	33600
6	Годовой экономический эффект	руб.	306500
7	Заработная плата основных рабочих	руб.	2260800
8	Себестоимость конструкции	руб.	6850
9	Затраты на материалы	руб.	101300
10	Срок окупаемости	год	3
11	Эффективность предприятия	%	18

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения дипломного проекта я раскрыл все цели и задачи следующих основных вопросов по повышению технологичности сварки конструкции «Скользящая опора трубопровода»:

1) Анализ технологичности конструкции;
2) Анализ свариваемого материала;
3) Выбор и анализ технологичности сварочного и сборочного оборудования;
4) Планировка и оснащение сборочно-сварочного участка;
5) Анализ проблем повышения технологичности;
6) Разработка технологического процесса и мероприятия по повышению технологичности сварки;
7) Расчеты ТЭП и составление графика ППР.

В ходе работы над проектом я выбрал:

- сварочная проволока Св-08ГА ф1,2мм;
- сварочный газ для защиты сварного шва CO2;
- сварочный полуавтомат MIG 445;
- прижимы пневматические поворотные.

Защита окончена, Спасибо за внимание