



**Дипломный проект:**  
**«Технология сборки и сварки  
балки коробчатого сечения»**



**Балки применяются в машиностроении и строительстве как конструктивный элемент в форме бруса из стали, дерева и железобетона, работающий на изгиб.**



**Сборочная линия**



**Сварочный пост**

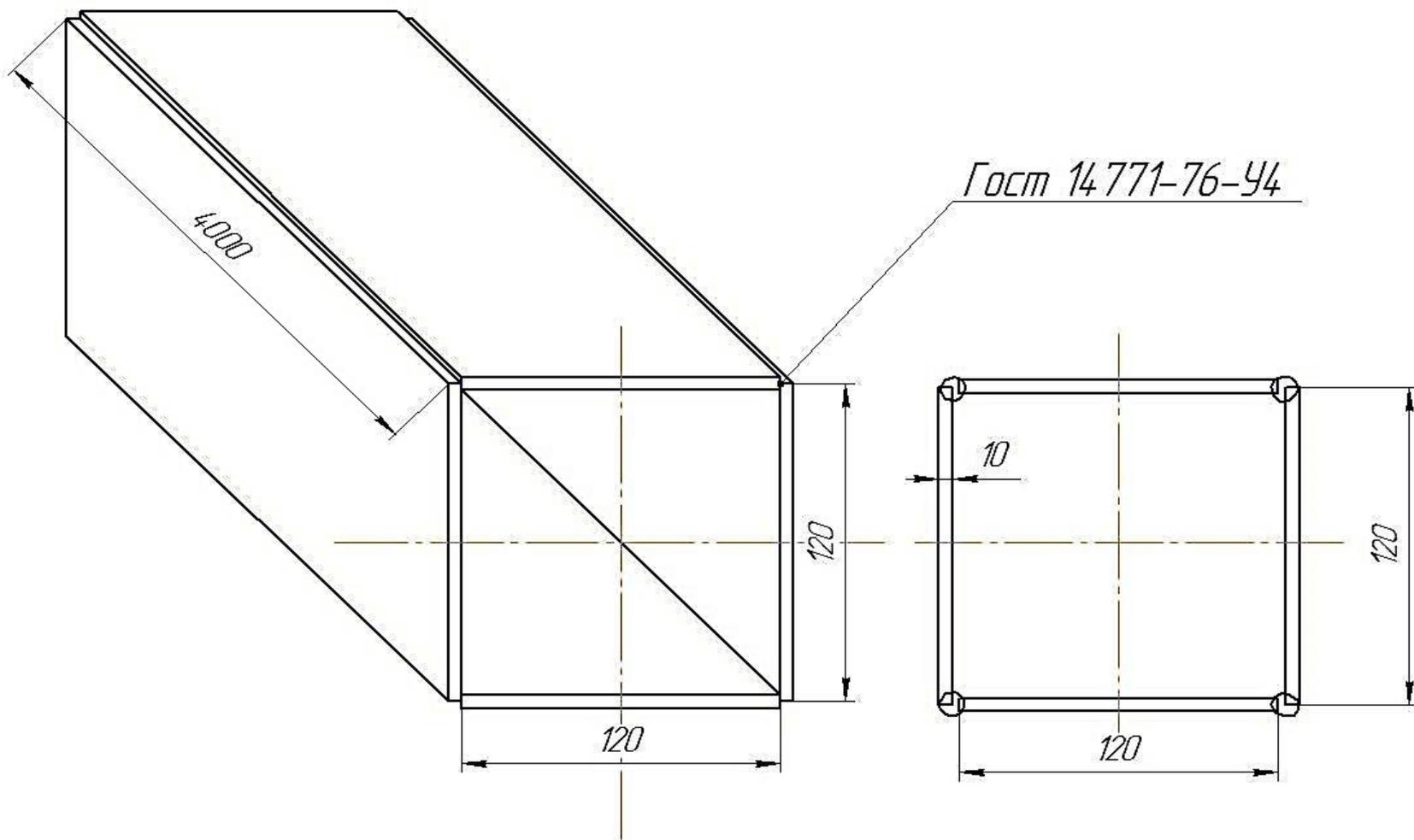


**Кантователь балок**

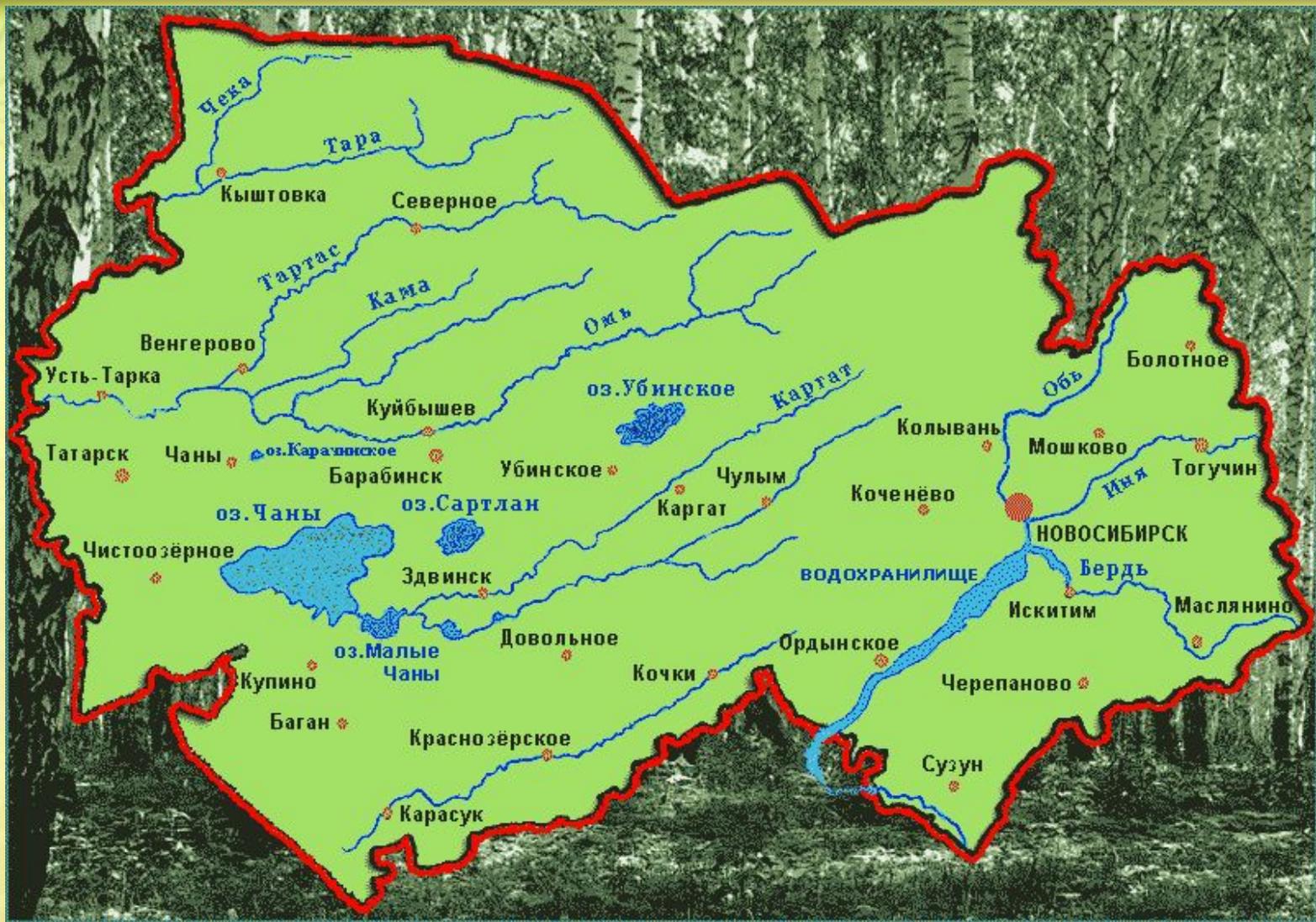


**Пост выпрямления**

**В проектируемом технологическом процессе изготовления балки коробчатого сечения особое внимание уделено повышению производительности труда, механизации и автоматизации сварочных работ за счет внедрения нового высокопроизводительного оборудования и применения новых сварочных материалов.**



**Балка коробчатого сечения представляет собой сварную конструкцию из четырёх металлических пластин, сваренных между собой с образованием замкнутого контура.**



По схематической карте районирования строительно-климатической зоны города Новосибирска определили –  
наименее суровые условия эксплуатации.  
Глубина промерзания грунта в г. Новосибирске составляет 2 м.



**Конструкция изготавливается из стали 09Г2. Популярность и спрос на сталь 09Г2 обусловлен высокими механическими свойствами при изготовлении металлических элементов строительных конструкций.**



**Применил сварочную проволоку Св-08ГС (проволока для механизированной сварки в среде углекислого газа). Она служит для подвода электрического тока в зону сварки, а также дополнительным металлом, участвующим в образовании шва.**



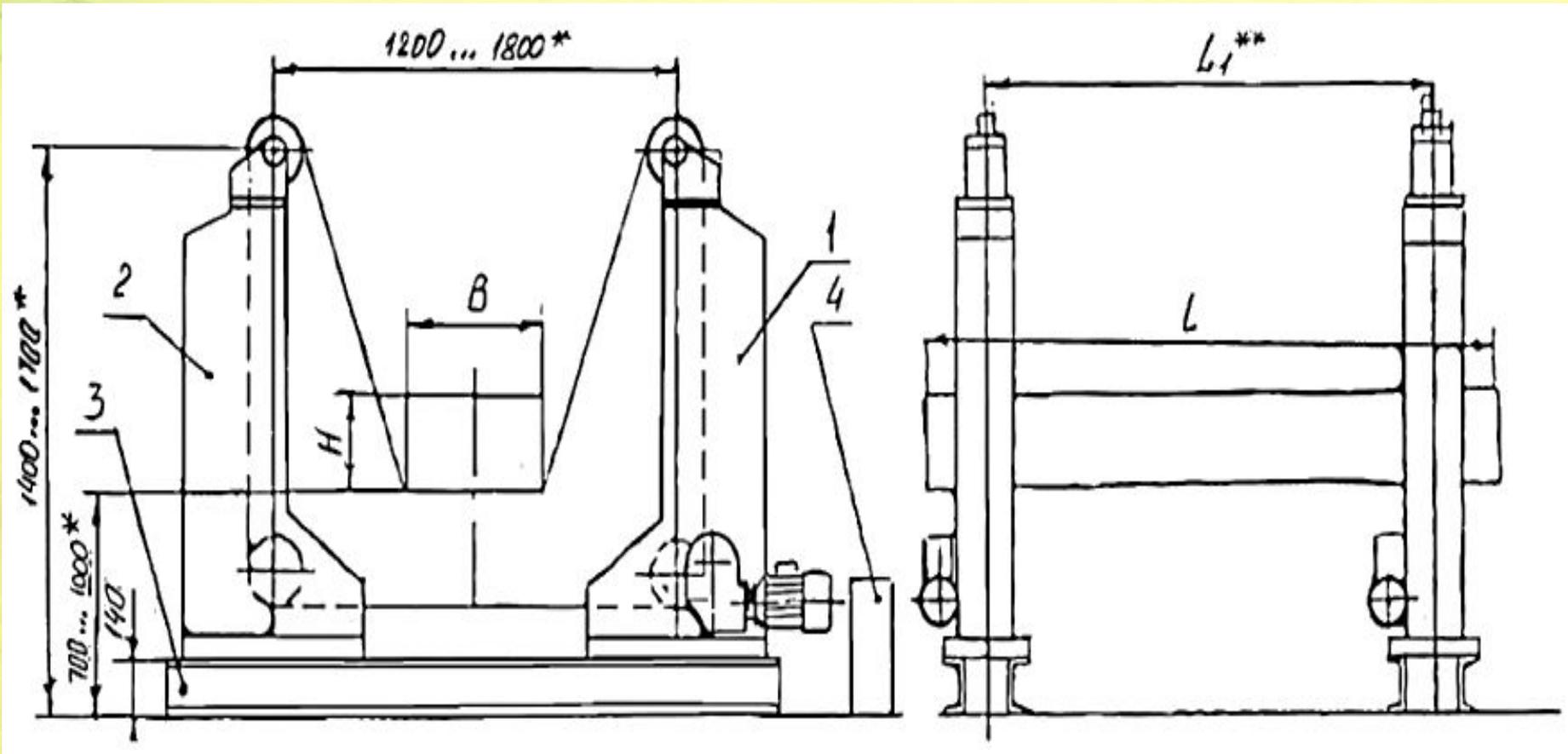
**Для прихватки и предварительной подварки корня шва механизированной сваркой в среде углекислого газа применил двуокись углерода сварочную 1-го сорта.**



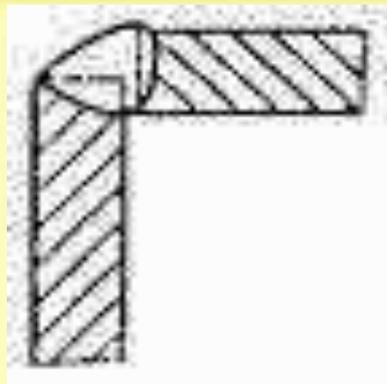
**Для обеспечения качественного проплавления притупления при наложении подварочного шва, а также исключения прожогов и вытекания расплавленного металла с обратной стороны шва, воспользуемся инверторным источником питания ДС400.33УКП фирмы «Технотрон» с управляемым каплепереносом.**



**Также применил подающий механизм ПМ-4.33 при работе с аппаратом ДС400.33, ДС400.33УКП и им подобными.**



**Применил цепной кантователь, чтобы обеспечить удобство проведение сварочных работ с обеих сторон коробчатой балки.**



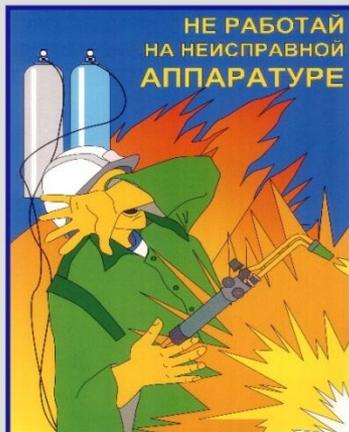
<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>
<b>Род тока</b>	<b>постоянный, обратной полярности</b>
<b>Диаметр электродной проволоки, мм</b>	<b>2</b>
<b>Сила тока, А</b>	<b>190</b>
<b>Напряжение дуги, В</b>	<b>30</b>
<b>Скорость сварки, м/ч</b>	<b>20</b>
<b>Расход защитного газа, л/мин</b>	<b>15</b>
<b>Вылет электрода, мм</b>	<b>13</b>
<b>Расстояние от сопла горелки до изделия, мм</b>	<b>10</b>

**В выборе режимов сварки выбрал угловые швы У4.  
Тип соединения – угловое, форма подготовленных кромок –  
без скоса кромок, характер сварного шва – одностороннее.  
Положение при сварке: в лодочку.**





# СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ



Рабочее место сварщика должно содержаться в чистоте и порядке, не допуская ничего лишнего, мешающего работе на рабочем месте, а также в проходах и проездах.

# Экономическая часть

## Затраты на разработку

Наименование вида затрат	Сумма, руб.
Материальные затраты	1760
Стоимость машинного времени	4 434,72
Затраты на заработную плату	115200
Отчисления на социальные нужды	30182,4
Прочие прямые расходы	0
Накладные расходы	138240
<b>Итого</b>	<b>289817,12</b>



**Экономическая эффективность от внедрения системы составит 7,11% в месяц, а годовой эффект составит 247 377,24 руб**

**Был произведен экономический расчет: норм времени на сварочные работы, расход материалов.  
Конструкция «Балка коробчатого сечения» – технологична.**

**Спасибо  
за  
внимание!**