КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

*ДЛЯ VII РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА*

*МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ*

*2021-2022 ГГ.*

КОМПЕТЕНЦИИ

«СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ДЛЯ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ

16-22 ГОДА

*Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:*

[1. Форма участия в конкурсе: 2](#_Toc66870131)

[2. Общее время на выполнение задания: 2](#_Toc66870132)

[3. Задание для конкурса 2](#_Toc66870133)

[4. Модули задания и необходимое время 2](#_Toc66870134)

[5. Критерии оценки. 3](#_Toc66870135)

[6. Приложения к заданию. 3](#_Toc66870136)



1. **Форма участия в конкурсе**: Индивидуальный конкурс
2. **Общее время на выполнение задания:** 18 часов.
3. **Задание для конкурса**
4. **Модули задания и необходимое время**

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | | **Соревновательный день (С1, С2, С3)** | **Время на задание** |
| **A** | Контрольные образцы | С1 | 5 часов |
| **B** | Резервуар, работающий под давлением | С1-С3 | 8 часов |
| **C** | Алюминиевая конструкция | С1-С3 | 2,5 часа |
| **D** | Конструкция из нержавеющей стали | С1-С3 | 2,5 часа |

*Модуль А: Контрольные образцы*

* Алгоритм работы:

• Ориентировочное время выполнения: пять часов; Количество образцов: 5 шт.

• Сварочные технологии;

• Положения при сварке; Чертежи.

Конкурсант обязан предоставить экспертам полностью собранные контрольные образцы, для набивки клейма перед началом сварки.

Образец (образцы) Таврового соединения будут состоять из 2 (двух) деталей, каждая толщиной 10 - 12 мм.

Катет образца углового сварного шва должен составлять: при толщине 10 мм (8-10мм), при толщине 12 мм (10-12мм). Согласно ИСО 9606 Аттестационные испытания сварщиков – Сварка плавлением. Часть 1: стали.

Швы таврового соединения должны быть выполнены за два слоя (корневой и облицовочный). Корневой слой выполняется за 1 проход. Облицовочный слой выполняется минимум за 1, максимум за 2 прохода.

**Образцы со сварным швом, выполненным за один или более трех проходов, не получают никаких оценок.**

Первый контрольный образец пластин будет состоять из 2 (двух) деталей, каждая 10 мм толщиной.

Второй контрольный образец пластин будет состоять из 2 (двух) деталей, каждая 16 мм толщиной.

При сварке контрольного образца стоп-точка всегда выполняется:

• Если для выполнения корневого прохода используется процесс GMAW (135) MIG/MAG, стоп-точка производится в центре образца с допуском (± 35 мм);

• Если для заполняющего и облицовочного проходов используются полуавтоматические процессы GMAW (135), FCAW (136) MIG/MAG, стоп-точка производится только при выполнении последнего прохода облицовочного слоя в центре образца с допуском (± 35 мм). В случае сварки с поперечными колебательными движениями торца электрода или многопроходной сварке узкими валиками, производить стоп-точку требуется, только на последнем проходе облицовочного слоя.

• Процесс GTAW (141) TIG не применяется на контрольном образце толщиной 14 - 16 мм.

• Процесс GMAW (135) MIG/MAG является единственным полуавтоматическим процессом, используемым для выполнения корневых проходов.

• Процесс FCAW (136) MIG/MAG не применяется для выполнения корневых проходов.

Контрольный образец труб состоит из 2 (двух) частей трубы из углеродистой стали диаметром 114 толщиной стенки 8,56 мм.

Стоп-точка при сварке стыкового соединения труб не производится.

При сварке труб первого модуля, замок должен быть расположен на 12 и 6 часах, с допуском ± 5 мм.

При сварке образца таврового соединения в центре образца с допуском (± 35 мм) необходимо произвести стоп-точки. Стоп-точки должны быть расположена на корневом и облицовочном проходе.

Стоп-точка должна быть проверена и подтверждена постановкой штампа. В случае, если Стоп-точка не была представлена или не была проштампована (отмечена), баллы за аспект «Кратерные и усадочные раковины» конкурсанту не начисляются (В ОБЛИЦОВОЧНОМ СЛОЕ).

Если Стоп-точка должна быть выполнена в корневом проходе, но не была представлена или не была проштампована (отмечена), в рентгенографическом испытании данный образец может получить максимум 5 (пять) баллов (Максимальный балл – 7 не выставляется в случае отсутствия обязательной стоп точки). В случае невыполнения стоп-точки в тавровом соединении, баллы за провар не начисляются.

Каждый из двух образцов таврового соединения должен быть сварен с использованием разных способов сварки.

- Особенности выполнения задания:

Задание выполняется строго в соответствии чертежам.

Начало и окончание сварки:

Для всех образцов пластин отрезок длиной 20 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться.

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля А необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Труба – 4 прихватки, длина которых до 15 мм.

- Пластины толщиной 10 и 16 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 20 мм от краев. Длина прихваток до 15мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны (Со стороны разделки кромок).

- Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов (длиной до 10мм) и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 25 мм). Центральная прихватка может быть заменена на дополнительное ребро жесткости, прихватываемое с обратной стороны шва в центре образца, в случае, если это определено конкурсным заданием.

Собранные образцы предъявляются экспертам для проверки и пробивки клейма.

**В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется, баллы за сборку не начисляются.**

Подготовка всех контрольных образцов стыковых соединений должна производиться путём фрезерования или обтачивания до получения кромки, скошенной под углом 30 градусов (без притупления кромки).

*Модуль В: Резервуар, работающий под давлением*

Наименование:

Полностью герметичная конструкция из пластин / труб, которая будет включать все четыре перечисленных способа сварки и все положения сварки.

• Время: примерно восемь часов;

• Размер: Общие размеры занимаемого пространства – приблизительно 350 х 350 х 400 мм;

• Толщина листа: 10 мм;

• Толщина стенки трубы: от 4 до 10 мм;

• Испытание под давлением: обычно не менее 69 бар (1 000 фунт/дюйм2).

Резервуар под давлением не должен весить более 35 кг в сваренном состоянии.

Эксперты оставляют за собой право скорректировать расчетное давление испытания для любого резервуара перед началом чемпионата.

Требования к сборке:

Сборку изделий Модуля В необходимо произвести согласно требованиям чертежа с допуском ± 2 мм, по пластине «A».

- Прихватки длиной до 15 мм.

**Наличие прихваток внутри резервуара не допускаются!**

Собранный образец предъявляется экспертам для проверки и клеймения.

**В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется, баллы за сборку не начисляются.**

Сборку можно проводить в любом пространственном положении, любым способом сварки.

При сварке труб, труб с пластинами второго модуля, замок должен быть расположен на 12 часов, с допуском ± 5 мм.

**Все швы должны быть ОДНОСТОРОННИМИ!**

Особенности выполнения задания:

Задание выполняется строго в соответствии чертежам.

*Модуль С: Алюминиевая конструкция*

Наименование:

Частично закрытая конструкция из алюминия, которая будет сварена процессом GTAW (141) TIG.

• Время: примерно 2,5 часа;

• Размер: Общие размеры занимаемого пространства: приблизительно 200 х 200 х 250 мм;

• Толщина алюминиевого листа / материала трубы: 3мм /1,5 мм.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла.

**При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) конструкция оцениваться не будет.**

Конструкция в данном модуле конкурсного задания может быть распилена пополам, если потребуется проверить глубину проплавления шва и выставить оценку.

Требования к сборке:

Сборку изделий Модуля С необходимо произвести согласно требованиям чертежа с допуском ± 1,0 мм.

- Прихватки длиной до 15 мм.

**Наличие прихваток внутри изделия не допускаются!**

Собранный образец предъявляется экспертам для проверки и набивки клейма.

**В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется, баллы за сборку не начисляются.**

Сборку можно проводить в любом пространственном положении. Допустима сборка конструкции без применения присадочного материала.

При сварке труб, труб с пластинами модуля С, замок должен быть расположен на 12 часов, с допуском ± 5 мм.

- Особенности выполнения задания:

Задание выполняется строго в соответствии чертежам.

*Модуль D: Конструкция из нержавеющей стали.*

Наименование:

Частично закрытая конструкция из нержавеющей стали, которая будет сварена процессом GTAW (141) TIG.

• Время: примерно 2,5 часа;

• Размер: Общие размеры занимаемого пространства: приблизительно 150 х 150 х 200 мм;

• Толщина листа / материала трубы из нержавеющей стали: 2 мм /1,5 мм.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. **При выполнении второго прохода, с присадочным металлом или без него, конструкция оцениваться не будет.**

Конструкция в данном модуле конкурсного задания может быть распилена пополам, если потребуется проверить глубину проплавления шва и выставить оценку.

Требования к сборке:

Сборку изделий Модуля D необходимо произвести согласно требованиям чертежа с допуском ±1,0 мм.

- Прихватки длиной до 15 мм.

**Наличие прихваток внутри изделия не допускаются!**

Собранный образец предъявляется экспертам для проверки и клеймения.

**В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется, баллы за сборку не начисляются.**

Сборку можно проводить в любом пространственном положении.

Возможна сборка конструкции без присадочного материала.

При сварке труб, труб с пластинами модуля D, замок должен быть расположен на 12 часов, с допуском ± 5 мм.

- Особенности выполнения задания:

Задание выполняется строго в соответствии чертежам.

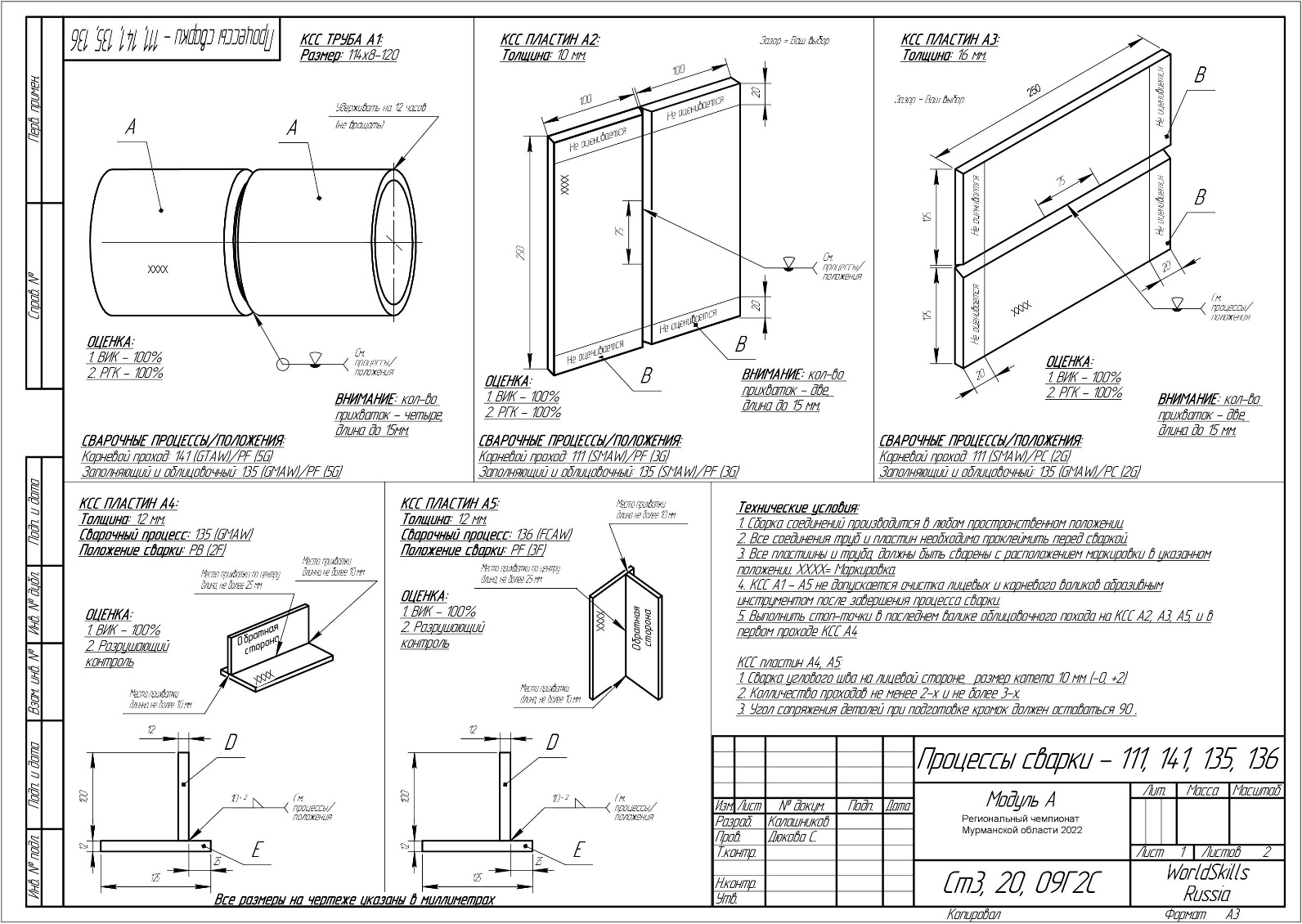
1. **Критерии оценки.**

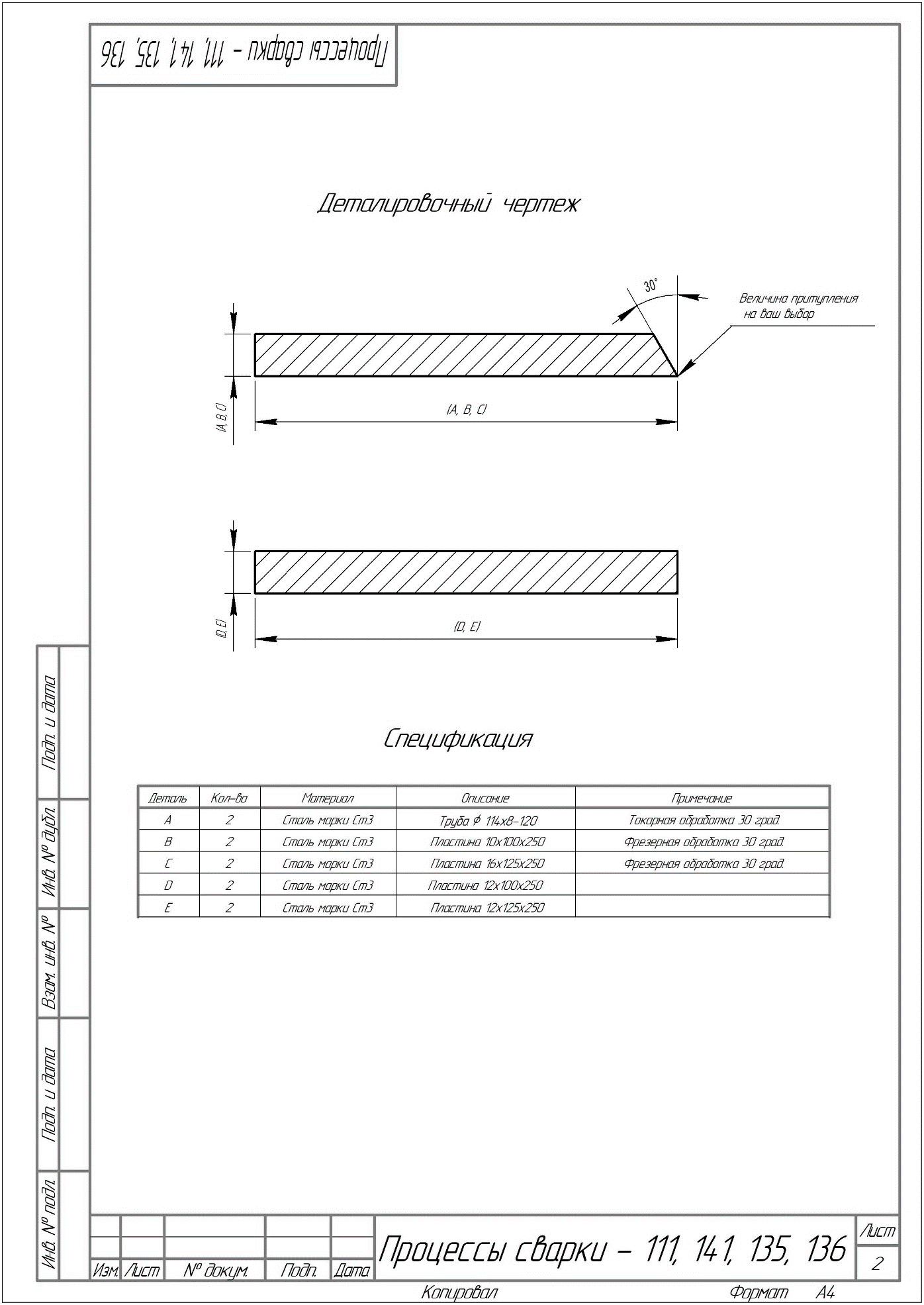
Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Баллы** | | |
| **Мнение судей** | **Объективная оценка** | **Всего** |
| **A** | **Контрольные образцы** | 1,10 | 42,90 | 44,00 |
| **B** | **Сосуд, работающий под давлением** | 3,35 | 28,65 | 32,00 |
| **C** | **Алюминиевая конструкция** | 2,00 | 10,00 | 12,00 |
| **D** | **Конструкция из нержавеющей стали** | 2,00 | 10,00 | 12,00 |
| **Всего** | | 8,45 | 91,55 | 100,00 |

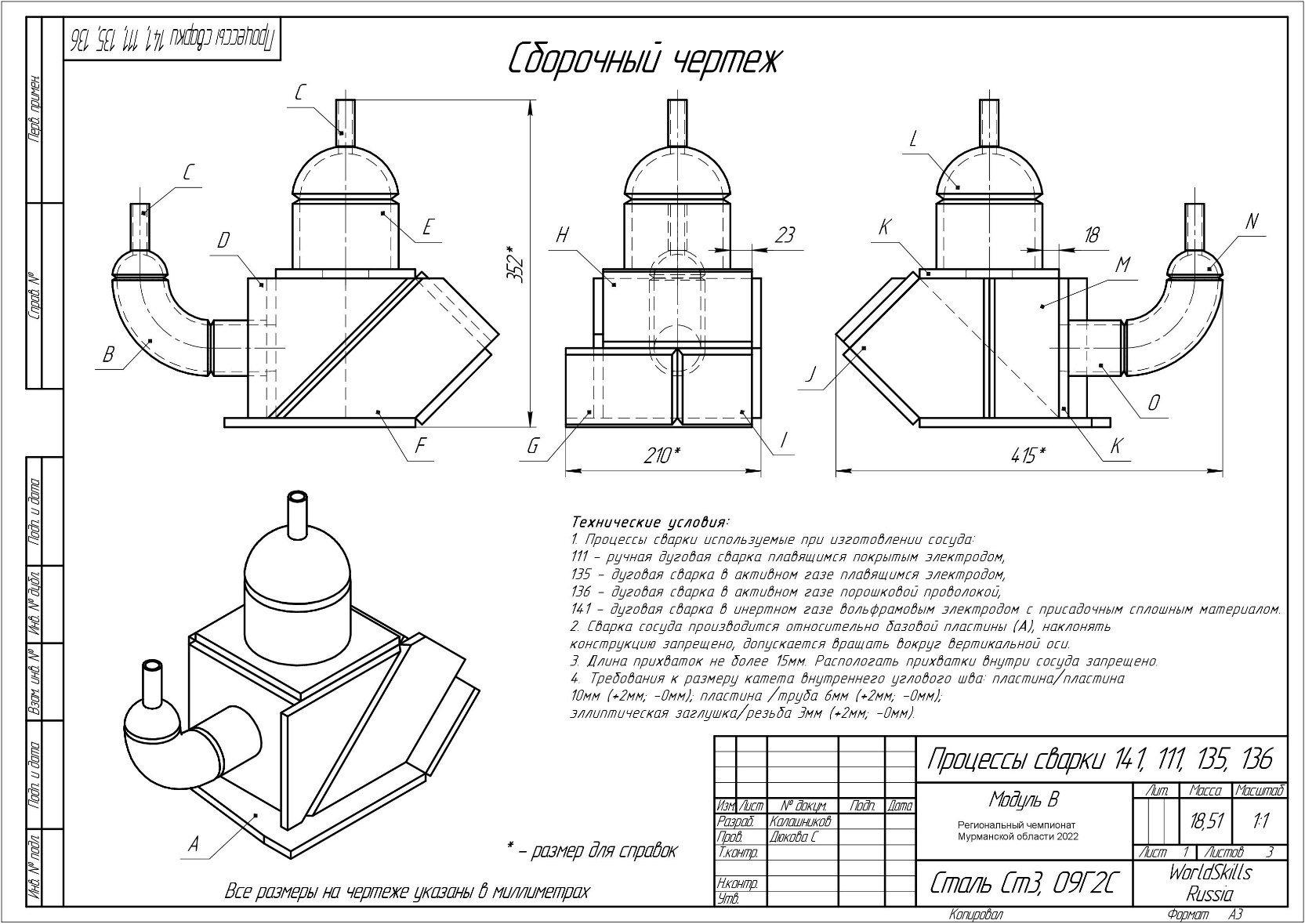
2. **Приложения к заданию.**

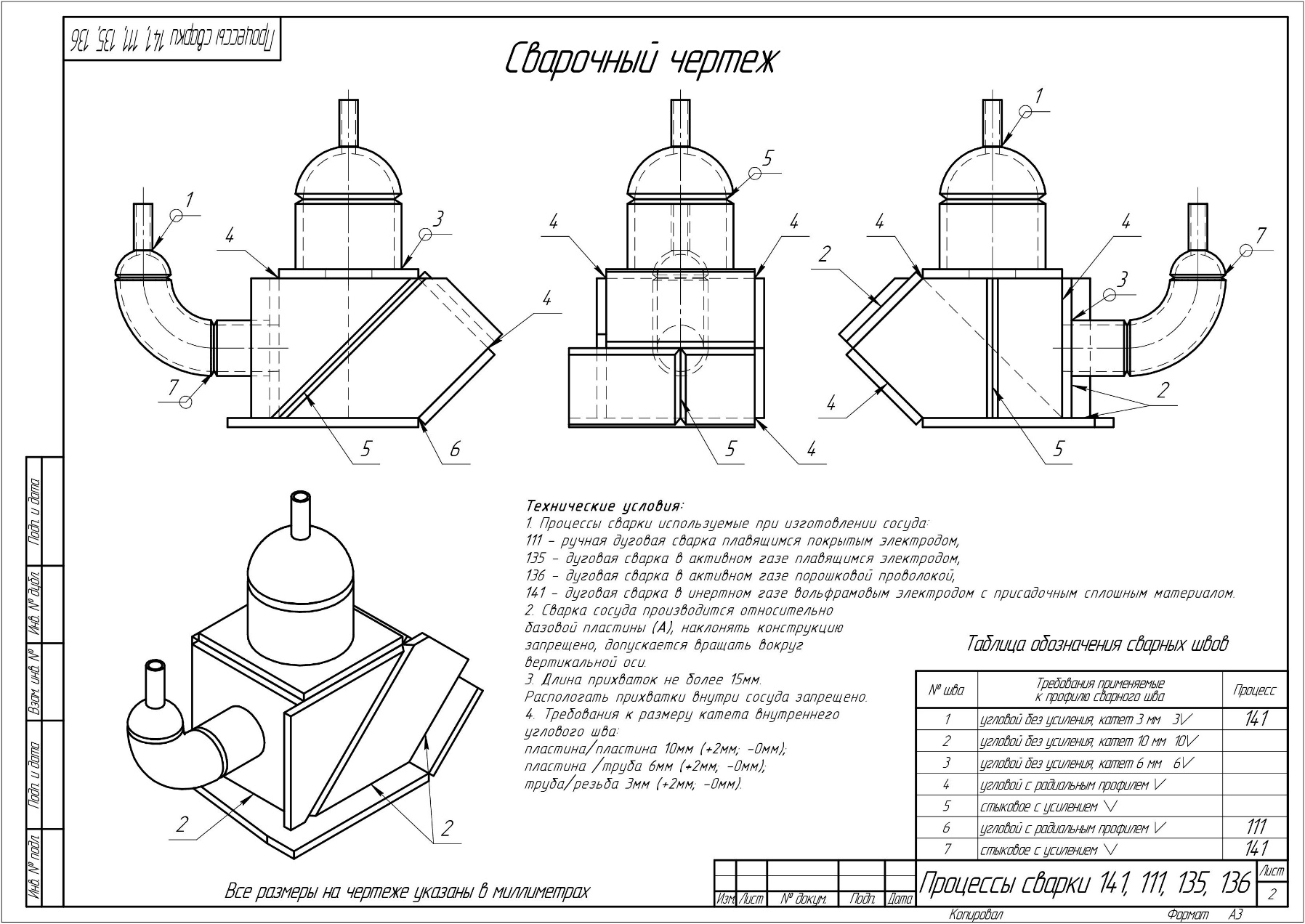
Модуль А Контрольные образцы

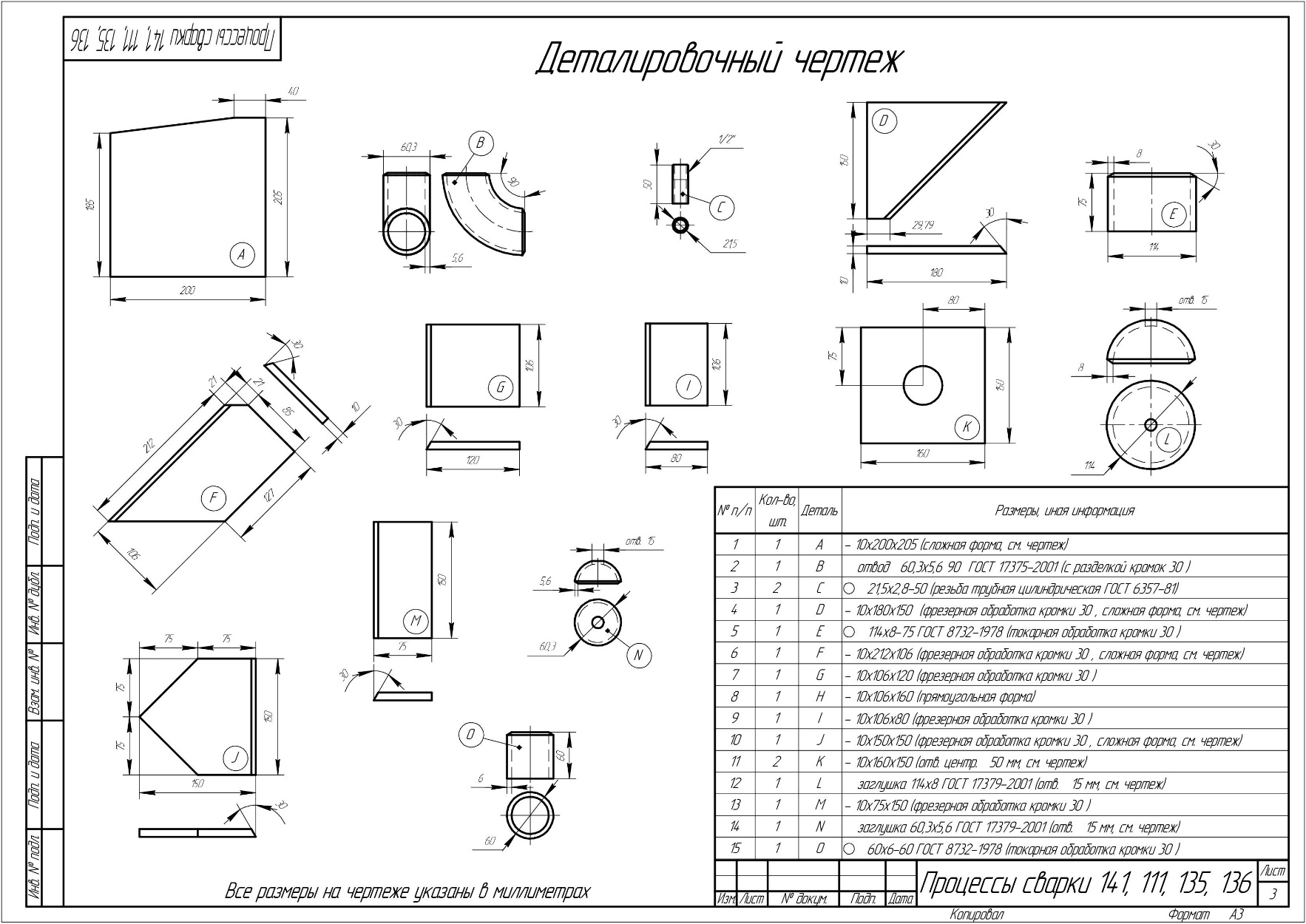


****

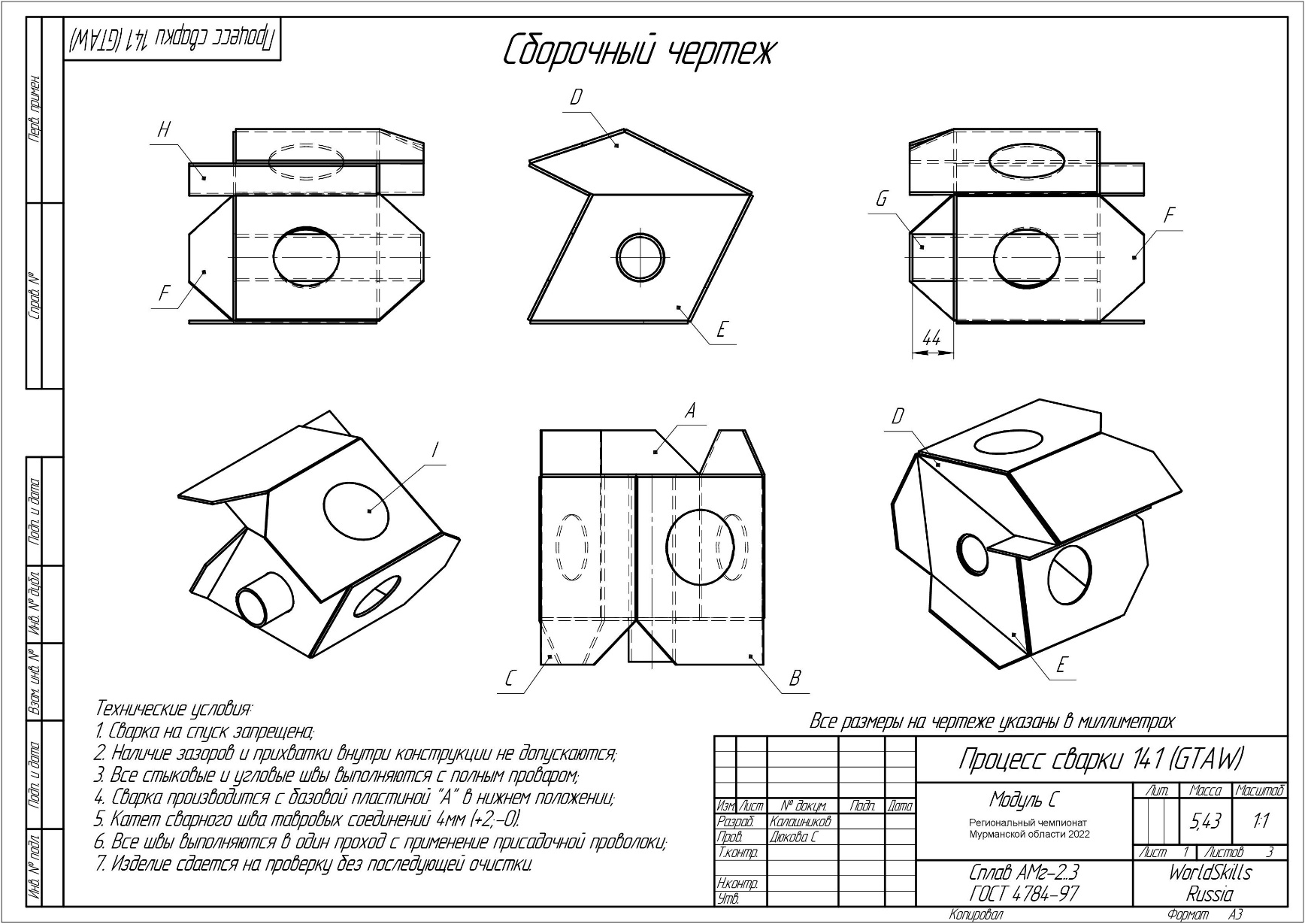
Модуль В Сосуд, работающий под давлением

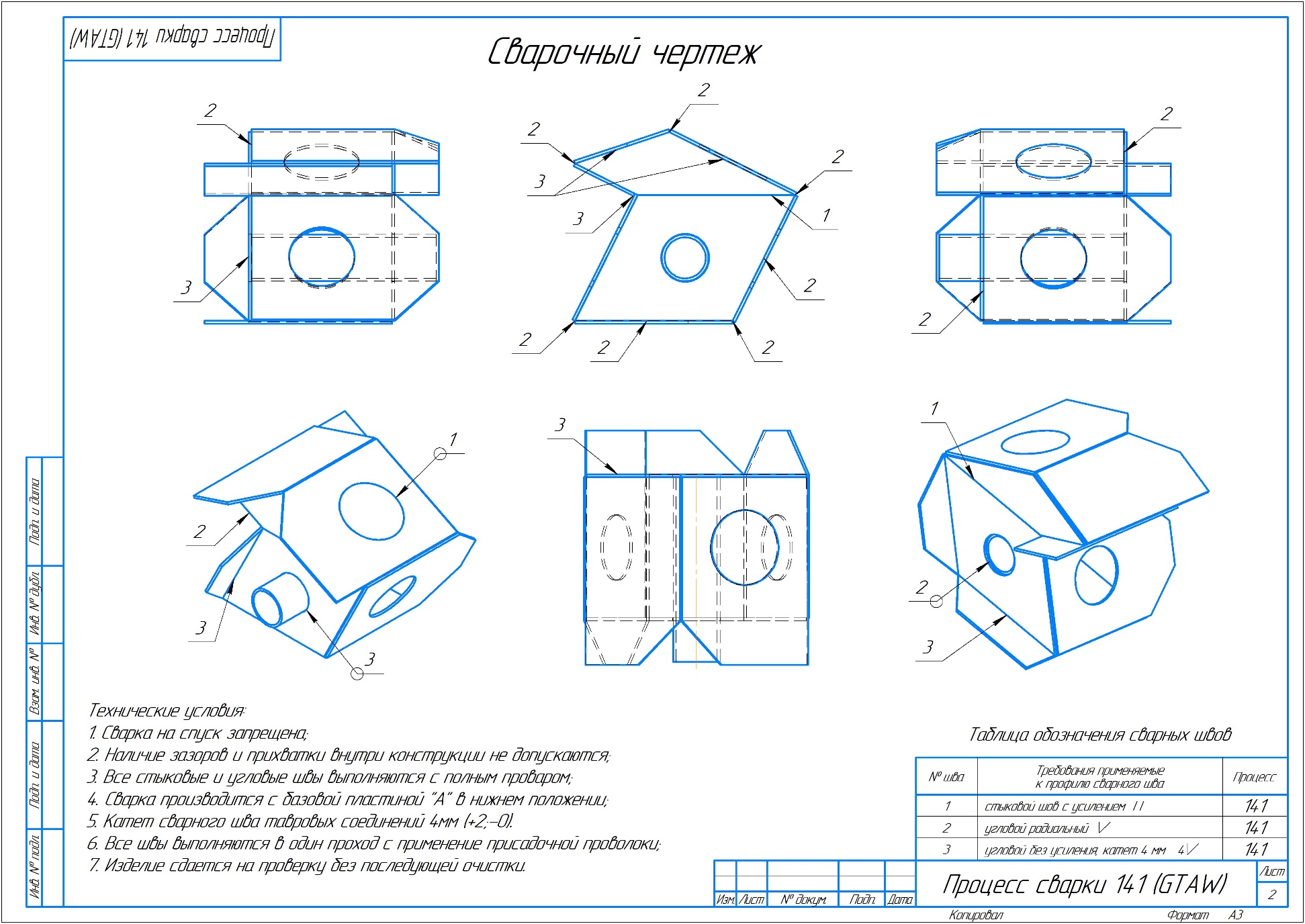


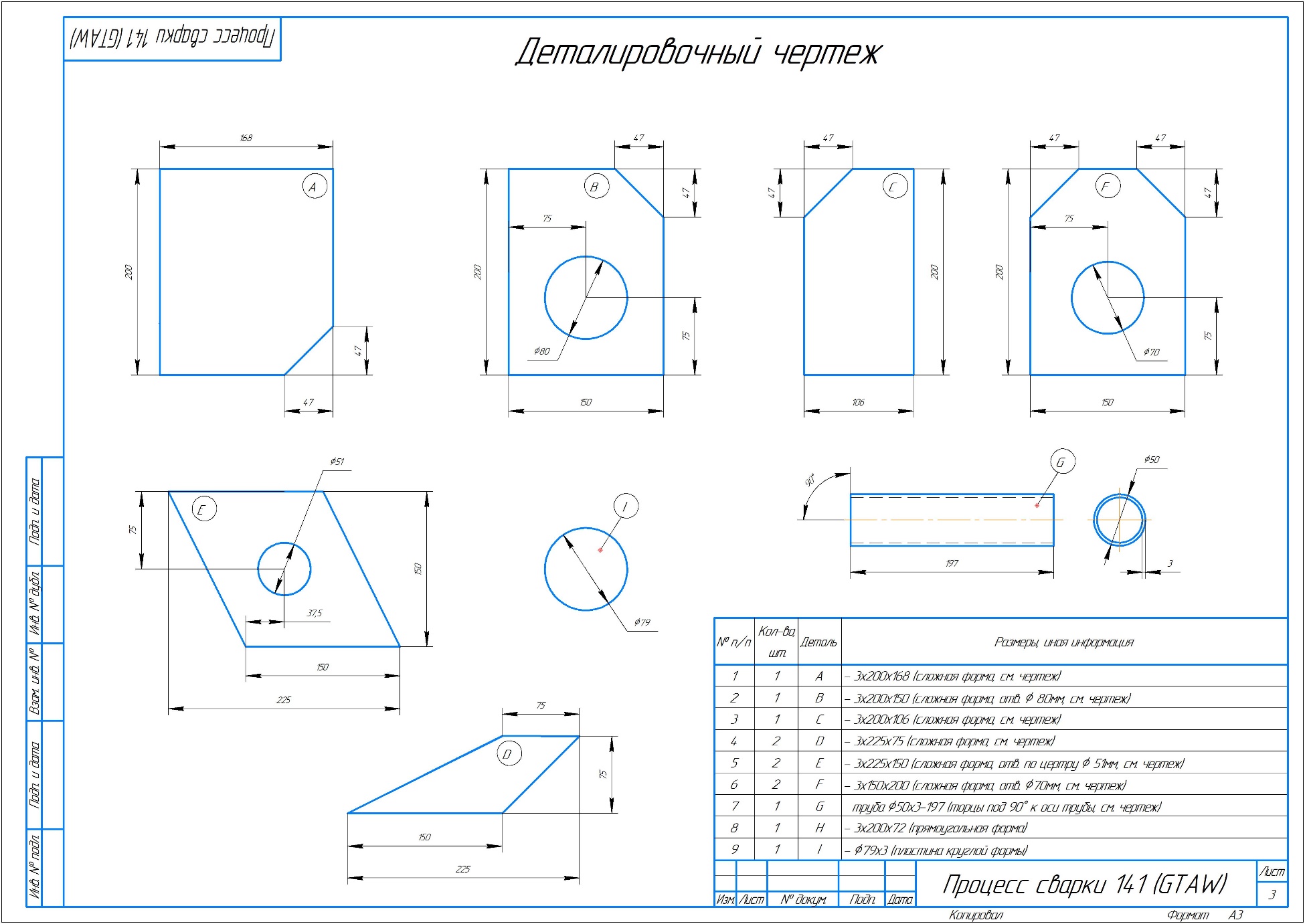




Модуль С Алюминиевая конструкция







Модуль D Конструкция из нержавеющей стали

