

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор



М.М. Степичев

07 2022 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на изготовление трех комплектов облицовочных панелей

Москва

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

#### Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

#### Подраздел 2.2 Стадийность (этапы)

### РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ.

### РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ ЗАКУПКИ

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ

#### Подраздел 7.1 Формат отчетной документации

#### Подраздел 7.2 Отчетные материалы

### РАЗДЕЛ 8. РЕЗУЛЬТАТ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ

Изготовление трех комплектов облицовочных панелей.  
ОКПД2 22.21.4 - Плиты, листы, пленка и полосы (ленты) прочие пластмассовые

## РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТ

### Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

**Цель работ:**

Изготовление трех комплектов облицовочных панелей корпуса.

**Задачи работ:**

1. Изготовление комплекта оснастки для панелей.
2. Изготовление трех комплектов панелей при помощи оснастки.
3. Проведение испытаний панелей.

### Подраздел 2.2 Стадийность (этапы)

**Этап I.** Изготовление комплекта оснастки для панелей.

**Этап II.** Изготовление трех комплектов панелей при помощи оснастки.

**Этап III.** Проведение испытаний панелей.

## РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

**Этап I. Проектирование и изготовление комплекта оснастки для панелей.**

В ходе этапа исполнитель должен разработать конструкцию оснастки (3D-модели в среде автоматизированного проектирования), изготовить на основании этих моделей оснастку с применением ЧПУ-станков, обработать рабочие поверхности оснастки до обеспечения качественных плавных контуров. Полученная оснастка будет применена при изготовлении облицовочных панелей не менее чем, для 10 комплектов.

**Этап II. Изготовление комплекта панелей при помощи оснастки.**

В ходе этапа исполнитель должен на базе изготовленной оснастки изготовить из стеклопластика с заданной пропиткой три комплекта панелей, а также необходимые переходные кронштейны.

**Этап III. Проведение испытаний панелей.**

В ходе этапа исполнитель должен установить на каркас изделия кронштейны и панели и провести испытания на установке с учетом степеней свободы, составить перечень требований для доработки на постоянной оснастке по результатам испытаний.

## РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

**Общие требования:**

Способ изготовления панелей – выклейка из стеклопластика.

Комплект панелей в составе комплекса устанавливает исполнитель работы.

Панели облицовки должны быть выполнены из термоформованного не электропроводного материала;

Все части облицовочных панелей должны быть устойчивы к радиационному излучению;

Панели облицовки должны иметь небольшой вес и быть легко съёмными одним сотрудником;

Требования устойчивости к климатическим и механическим воздействиям при эксплуатации по стандартам на виды изделия. Согласно требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-2-17-2010:

Температура окружающей среды	От +10 до +40 <sup>0</sup> С
Относительная влажность	От 30% до 75%
Диапазон атмосферных давлений	От 70 до 110 кПа

Внешняя поверхность должна быть устойчива к моющим и дезинфицирующим средствам, кварцеванию и другим методам дезинфекции, используемым в манипуляционных помещениях;

При поворотах и перемещениях исполнительных устройств комплекса смещения и деформации панелей облицовки не допускаются.

#### **Особые требования:**

Толщина облицовочной панели коллиматора со стороны окна должна быть не более 2 мм, размером не менее 100х100, материал панели радиационно-стойкий, срок службы не менее 5 лет при интенсивности рентгеновского излучения 1,5 кГр;

Панель облицовочная детектора устройства перемещения детектора – толщина в районе активной части не более 2 мм, размер активной части детектора не менее 427х427 мм, материал панели радиационно-стойкий, срок службы не менее 5 лет при интенсивности рентгеновского излучения 1,5 кГр;

Панель облицовочная детектора устройства портальной визуализации – толщина в районе активной части не более 2 мм, размер активной части детектора не менее 410х410 мм, материал панели радиационно-стойкий, срок службы не менее 5 лет при интенсивности рентгеновского излучения 360 кГр.

#### **Требования к материалам**

Устойчивость материала к воздействию радиационного излучения.

Допустимый материал изготовления панелей - конструкционный стеклопластик, изготовленный на основе стеклоткани Т-11, или аналогичный, с пропиткой из трудногорючей смолы СПЭФ-ПВ-0-LTE(RTM) (ТУ 2257-010-86641-487-2010) или аналогичный.

Пропитка должна обладать схожими характеристиками с СПЭФ-ПВ-0-LTE (RTM):

- Огнестойкость;
- Пониженная эмиссия стирола;
- Низковязкость;

- Отличная пропитывающая способность;
- Обеспечение отсутствия липкого слоя после отверждения;
- Быстрая полимеризация при относительно большом времени гелеобразования;
- Оптимальная температура переработки (18 – 25) °С;
- Время отверждения при температуре (18 – 25) °С от 15 до 30 минут.

#### **Свойства смолы:**

Вязкость условная по вискозиметру ВЗ-246 (диаметр сопла 6,0 мм), с	25
Время желатинизации при 23°C, мин. с 1,0 %-2% пероксида метилэтилкетона	15-30
Массовая доля стирола, %	24±2
Категория стойкости к горению	ПВ-0
Степень перетира, мк, не более	75

#### **Свойства отвержденной смолы:**

Разрушающее напряжение при сжатии (МПа) н/м	140
Ударная вязкость (кДж/м <sup>2</sup> )	4,0
Теплостойкость по Мартенсу (°C) н/м	55
Изгибающее напряжение при разрушении, МПа н/м	100

Использование материала должно производиться в соответствии с инструкцией по применению и мерами предосторожности.

Способ нанесения пропитки – метод ручного нанесения, распыление и RTM-технология.

Допустимый материал оснастки - МДФ для глубокого фрезерования, сорт МВ, или аналогичный, обладающий схожими характеристиками:

- Быстрое отверждение и быстрое производство матриц (за один день);
- Низкая усадка, хороший вид поверхности;
- Отверждение при комнатной температуре с добавлением пероксида МЕКП (например, Бутанокс М50 из АКЗО).
- Низкая вязкость, лёгкая промывка.
- Хорошие механические свойства.

#### **Свойства жидкой смолы:**

Внешний вид	Беж
Воспламеняемость	Легко воспламеняющийся
Вязкость по Брукфилду (ISO 2555 - 20°C – sp3)	100 rpm : 1100 - 1350 МПа.с
Плотность (ICON 012)	1.44 – 1.48 г/см <sup>3</sup>
Время гелеобразования (ICON 002) (20°C – 1% МЕКП на 100 г)	35 - 45 минут
Содержание нелетучих веществ (ICON 003)	72 – 74%

Температура экзотермического пика (ICON 002) (20°C – 2% МЕКП на 100г)	110 – 130 °C
--	--------------

**Механические свойства отвержденной смолы**

Сопротивление на изгиб* (ISO 178)	191.7 МПа
Модуль изгиба* (ISO 178)	7.080 ГПа
Прочность на разрыв* (ISO 527 - 4)	118.7 МПа
Модуль растяжения* (ISO 527 - 4)	1.863 ГПа
Удлинение при разрыве* (ISO 527 – 4)	6.23%
Температура деформации под нагрузкой (HDT) (ISO 75-3)	81°C
Твердость по Барколю (4 слоя 450 г/м2) (ASTM 2583)	40 – 45 спустя 24 часа
Температура стеклования (NF EN ISO 11357 – 2)	104

Использование материала должно производиться в соответствии с инструкцией по применению и мерами предосторожности.

**Цветовая гамма облицовочных панелей:**

Общее количество цветов – не более трёх. Элементы подвижных частей конструкции, для которых есть риск механического столкновения с пациентом и окружающими предметами, должны быть выделены цветом.

Основные облицовочные панели – RAL 9003, RAL 9001.

Вспомогательные облицовочные панели – RAL 7045.

Дополнительные цвета для возможности кастомизации - RAL 6027, RAL 5012, RAL 6024, RAL 1018.

Требования к виду покраски:

- Обеспечение цвета должно быть произведено с помощью покраски;
- Способ покраски – распыление.

Покраска может быть произведена декоративным покрытием - трудногорючим гелькоутом GC 184 или аналогичным покрытием, со схожими с данным материалом характеристиками:

- Трудногорючесть;
- Тиксотропность;
- Невозможность стекания с вертикальных поверхностей;
- Возможность изготовления в требуемой цветовой гамме;
- Укрывистость не более 1 или 2 класса;
- Отсутствие галогена в составе.

**Параметры в жидком состоянии:**

Содержание нелетучих компонентов (ICON 003)	72 %
Плотность (ICON 012)	1,60 г/см <sup>3</sup>
Вязкость по Брукфилду (ISO 2555 - 20°C,	5 рпм 14000 мПа.

spб)	50 рпм 2000 мПа.
Время гелеобразования (ICON 002) (20°C – 2 % МЕКП на 100 г.)	30-35 мин

Параметры в отверждённом состоянии:

Растяжение на разрыв (ISO 527)	2,24 %
Прочность на изгиб (ISO 178)	70.3 мПа
Модуль упругости (ISO 178)	4,196 гПа
Предел прочности на разрыв (ISO 527)	40,69 мПа
Твердость по Барколу	45

Данные показатели получены путём механических тестов при добавлении 2% МЕКП, времени постполимеризации 16 часов и температуре 40°C.

Использование материала должно производиться в соответствии с инструкцией по применению.

#### **Требования к маркировке:**

На каждую панель с внутренней стороны должен быть нанесён шильдик с краткими сведениями о панели - наименованием устройства, типом продукции, серийным номером, индексом устройства, датой изготовления и изготовителем.

Шильдик должен обладать повышенной прочностью и устойчивостью графики к воздействию радиационного излучения.

Способ маркировки - покраска или использование многослойного самоклеящегося шильдика.

#### **Требования к составным частям:**

№ п/п	Наименование составной части	Требования и назначение
1	Комплект панелей статической части	Панели всегда статичные Через панели должен быть предусмотрен быстрый доступ ко внутренним частям оборудования для проведения технического обслуживания Торцевые части должны иметь возможность открываться как двери Верхняя часть всегда устанавливается статично Должен быть доступ с помощью специального инструмента для снятия панелей Панели должны иметь внутренние выступы для крепления с помощью захватов кронштейнов, без использования винтов
2	Комплект переходных кронштейнов для статической части	Кронштейны для перехода от корпуса рамы к креплению панелей, включая защелки
3	Комплект панелей динамической	Должен быть доступ с помощью специального инструмента для снятия панелей

	части	Содержит светопрозрачные зоны для индикации работы устройства
4	Комплект переходных кронштейнов для динамической части	Обеспечивает надежное крепление панелей, с учетом всего диапазона их положений Панели должны иметь внутренние выступы для крепления с помощью захватов кронштейнов, без использования винтов
5	Крепеж	Крепежные компоненты должны быть устойчивы к внешним воздействиям Крепежные компоненты подвижной части должны быть предохранены от самоотвинчивания
6	Шильдик общий маркировочный	Содержит общую маркировку и сведения об изделии
7	Транспортная упаковка	Упаковка с мягкой отделкой для перевозки панелей до места конечной установки Требования к таре по ГОСТ 19822-88 Маркировка по ГОСТ 2.314-68
8	ЗИП	Содержит инструмент для снятия панелей оснастки, запасной крепеж, запасные кронштейны Содержит запасные панели для установки на подвижные части
9	Деревянная оснастка	Изготавливается методом обработки на станке ЧПУ

**Требования к транспортировке:**

Перевозка панелей корпуса может осуществляться наземным, воздушным и морским видом транспорта.

**Прочие требования:**

Комплект облицовочных панелей должен отвечать требованиям:

- ГОСТ Р МЭК 62083-2013 Изделия медицинские электрические. Требования безопасности к системам планирования;
- ГОСТ Р МЭК 62366-2013 Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№ этапа	Наименование	Срок выполнения работ	Отчетность
I	Проектирование и изготовление комплекта оснастки для панелей	15 календарных дней	Акт сдачи-приёмки этапа. Модель оснастки в САПР. Комплект оснастки.
II	Изготовление	75	Акт сдачи-приёмки этапа.

	комплекта панелей при помощи оснастки.	календарных дней	Три комплекта панелей. Три комплекта кронштейнов
<b>III</b>	Проведение испытаний панелей.	30 календарных дней	Акт сдачи-приёмки этапа. Три комплекта панелей, установленных на устройстве. Протокол проведения испытаний.
	Итого:	4 мес.	

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ

Подраздел 6.1 Формат отчетной документации	
Акт выполненных работ, Товарная накладная М-15, протокол проведения испытаний, эксплуатационная документация.	
Подраздел 6.2 Отчетные материалы	
Вся отчетная документация предоставляется на бумажных носителях в 2-х экз. и в электронной форме в 1-м экз.	

## РАЗДЕЛ 7. РЕЗУЛЬТАТ РАБОТ

<p>К результатам работ относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Три комплекта панелей статической части;</li> <li>– Три комплекта переходных кронштейнов для статической части;</li> <li>– Три комплекта панелей динамической части;</li> <li>– Три комплекта переходных кронштейнов для динамической части;</li> <li>– Три комплекта крепежа;</li> <li>– Три шильдика общих маркировочных;</li> <li>– Три транспортных упаковки;</li> <li>– Три комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП), в том числе инструменты для демонтажа оснастки;</li> <li>– Инструкция по сборке, установке и демонтажу.</li> </ul>
---

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель проектного офиса № 4

 С.А. Полихов

ПОДГОТОВЛЕНО:  
Руководитель проекта

 Н.В. Марков