


ООО «СП «НИЖЭКОТРАНС»

606120 Нижегородская обл. Павловский р-н, г
Ворсма, ул. Ленина, д. 86, стр. 2, оф. 20
Телефон: 8(831)2282290 доб. 500, 183
info.net@nizhekotrans.ru


Утверждаю
Главный конструктор


Зудин И.Н.
« 14 » 06 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на изготовление деталей из стеклопластика

Согласовано:
Главный технолог:


Матюнин А.И.
« 14 » 06 2024г.

1 Описание и область применения

Настоящее техническое задание распространяется на изготовление деталей из стеклопластика на основе полиэфирной смолы, с предварительным покрытием формообразующей поверхности автомобильной эмалью.

Для деталей интерьера:

Стеклопластик пожаростойкий (СПП) толщиной 3 мм, плотностью от 1,4 г/см³ до 1,8 г/см³, выпускаемый по ТУ изготовителя методом ручной контактной или вакуумной формовки.

Требования: Группа горючести – **G1 по ГОСТ 30244-94** «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Метод 2, Группа воспламеняемости – **B2 по ГОСТ 30402-96** «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость». Группа дымообразования – по **D2 ГОСТ 12.1.044-89** «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.18). Группа токсичности – **T2 по ГОСТ 12.1.044-89** «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.20).

Для деталей экстерьера:

Стеклопластик конструкционный толщиной 3 мм, плотностью от 1,4 г/см³ до 1,8 г/см³, выпускаемый по ТУ изготовителя методом ручной, контактной или вакуумной формовки.

2 Основание для разработки

Разработка и изготовление деталей в кратчайшие сроки, силами исполнителя, для последующего изготовления вагонов трамвайных пассажирских модели Т811 (в дальнейшем, Заказчик). Ответственность за качество деталей несёт Исполнитель.

3 Цель разработки

Целью изготовления является производственная необходимость. Перечень деталей, для которых необходимо изготовить оснастку прилагается в Приложении №1.

4 Технические требования

Приемка деталей производится в составе комиссии службы контроля качества ООО «СП «НИЖЭКОТРАНС» и представители конструкторско-технологического отдела в соответствие с требованиями конструкторской документации (математические модели, чертежи деталей) и требованиями настоящего технического задания.

4.1 Конструкция деталей из стеклопластика

Все детали должны быть изготовлены без полостей, а также без видимых и скрытых дефектов на формообразующих частях таких как: царапины, сколы, трещины, отслоения, полости, пузыри, шагрень, визуальные неоднородности и т.п.

Результатом согласования служит утвержденная математическая модель и чертежи на детали, переданные по Акту приема-передачи с подписями ответственных лиц с обеих Сторон.

Детали стеклопластиковые должны полностью соответствовать математическим моделям и чертежам (Математические модели и чертежи деталей передаются в адрес Подрядчика по Акту приема-передачи и составляется договор о конфиденциальности и неразглашении информации).

Формообразующая поверхность деталей должна быть выполнена с использованием покрытий, защищающих форму от повреждений во время съема (минимум 2 слоя автоэмали с обязательной подготовкой каждого из слоев).

6 Процесс эксплуатации

Особенности функционирования Оснастки в производственном процессе:

- нанесение на поверхность оснастки (матрицы) разделительных составов;
- нанесение гелевого слоя на поверхность матрицы;
- выкладка слоев армирующего материала;
- формование;
- полимеризация – перемещение матрицы в зону полимеризации;
- выемка изделия и подготовка поверхности формы к работе;
- цикл повторяется.

7 Требования надежности

7.1 Эстетические и эргономические показатели

По эргономике и технической эстетике разрабатываемые компоненты должны соответствовать указанным выше требованиям: поверхность должна быть выполнена с использованием покрытий, защищающих детали от повреждений во время съема (минимум 2 слоя автоэмали с обязательной подготовкой каждого из слоев).

8 Требования к составным частям, расходным и эксплуатационным материалам

Материалы для изготовления деталей должны быть надлежащего качества и обеспечивать исправность формы в период эксплуатации и хранения.

9 Условия эксплуатации

Физико-механические характеристики изделий из стеклопластика существенно зависят от времени и условий их выдержки перед вводом в эксплуатацию. Критерием оценки готовности изделий к использованию является содержание остаточного стирола. Процесс постотверждения состоит из двух этапов. На первом этапе готовые изделия выдерживают в течение 16 - 24 часов при температуре 18 - 23°C. На втором этапе выбор условий определяется в соответствии с данными таблицы:

| Температура, °C | Время постотверждения, часы | | | |
|-----------------|---|----|-----|-----|
| | Температура тепловой деформации (HDT), °C | | | |
| | 65 | 85 | 100 | 135 |
| | | | | |

| | | | | |
|-----------|----|----|----|-----|
| 40 | 24 | 48 | 96 | 120 |
| 50 | 12 | 24 | 48 | 92 |
| 60 | 6 | 12 | 18 | 24 |

На протяжении всего срока эксплуатации деталь должна обеспечивать правильную, стабильную геометрию, не должна разрушаться.

Деталь должна иметь обозначение (номер по чертежу и наименование).







10 Условия хранения

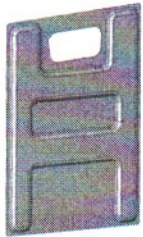

Хранение деталей из стеклопластика осуществляется согласно ТУ 22.29.29-54068908-001-2022.

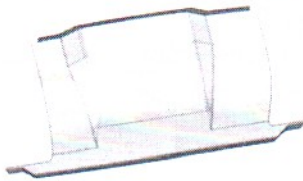
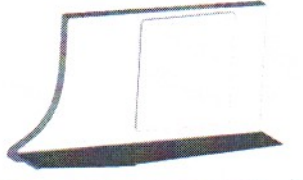
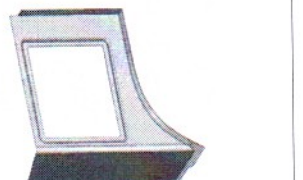
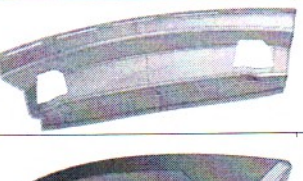

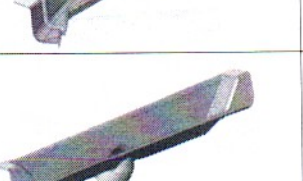
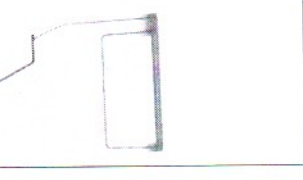



11 Стадии изготовления и этапы ввода в эксплуатацию

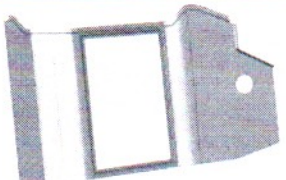


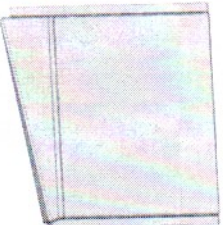
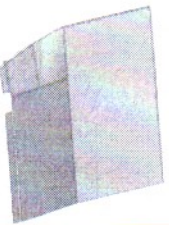


| № | Наименование и содержание этапа | Сроки | Ответственный |
|----------|---|--------------|----------------------|
| 1 | Согласование Технического задания | | |
| 2 | Предоставление технического решения в виде чертежей и мат.моделей и т.п. от заказчика | | |
| 3 | Согласование технического решения | | |
| 4 | Заключение Договора на выполнение работ | | |
| 5 | Оплата, по условиям начала выполнения плана работ по Договору | | |
| 6 | Изготовление стеклопластиковых деталей | | |

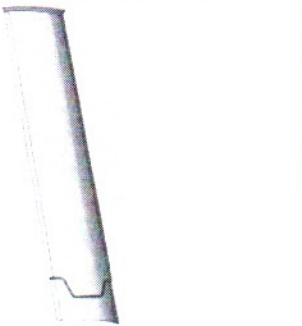




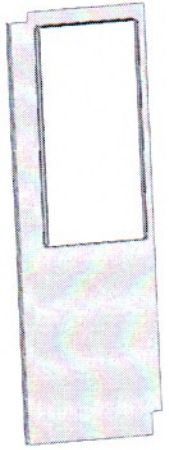
Приложение №1


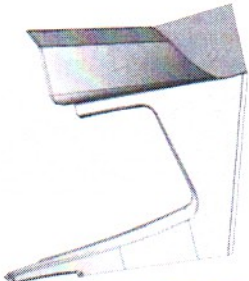
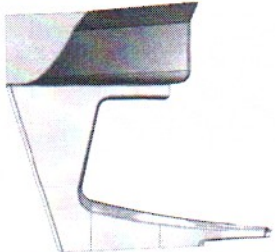
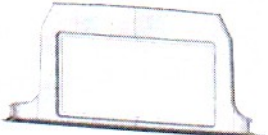

| № | Изображение | Обозначение Наименование | | Количество на комплект | Площадь изделия чистая, м ² (без тех. поверхностей) | Длина контура, м |
|---|---|-----------------------------|---------------------|---------------------------|---|---------------------|
| 1 |  | Т81101-130900.101 | Накладка | 1 | 1,1 | 12 |
| 2 |  | Т81101-732100.101 | Накладка верхняя | 1 | 0,7 | 3,2 |
| 3 |  | Т81101-732100.201 | Накладка нижняя | 1 | 0,5 | 3,25 |
| 4 |  | Т81101-130901.501 | Дверь | 1 | 0,1 | 1,9 |
| 5 |  | Т81101-130901.502 | Усилитель | 1 | 0,1 | 1,4 |
| 6 |  | Т81101-130901.401 | Дверь | 1 | 0,2 | 2 |




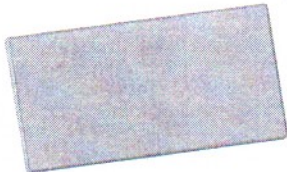
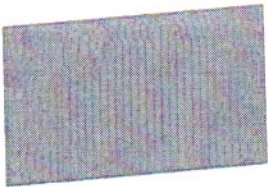
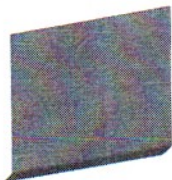



| | | | | | | |
|----|---|-------------------|-----------|---|-----|-----|
| 7 |  | T81101-130901.402 | Усилитель | 1 | 0.1 | 1.9 |
| 8 |  | T81101-130901.301 | Дверь | 1 | 0.2 | 2.3 |
| 9 |  | T81101-130901.302 | Усилитель | 1 | 0.2 | 2.2 |
| 10 |  | T81101-130901.201 | Дверь | 1 | 0.2 | 1.7 |
| 11 |  | T81101-130901.202 | Усилитель | 1 | 0.2 | 1.7 |
| 12 |  | T81101-130901.101 | Дверь | 1 | 0.5 | 2.5 |
| 13 |  | T81101-130901.102 | Усилитель | 1 | 0.4 | 3.1 |







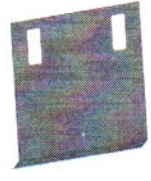


| | | | | | | |
|----|---|----------------------|------------|---|-----|------|
| 14 |  | T81101-130900.901 | Накладка | 1 | 1 | 5,2 |
| 15 |  | T81101-130900.801 | Накладка | 1 | 0.6 | 4,3 |
| 16 |  | T81101-130900.701 | Накладка | 1 | 0.4 | 5,25 |
| 17 |  | T81101-130900.601 | Накладка | 1 | 0.3 | 2,6 |
| 18 |  | T81101-130900.602 | Воздуховод | 1 | 0.1 | 2,1 |
| 19 |  | T81101-130900.501 | Накладка | 1 | 0.2 | 2,3 |
| 20 |  | T81101-130900.302-01 | Воздуховод | 1 | 0.1 | 1,2 |
| 21 |  | T81101-130900.401 | Накладка | 1 | 0.4 | 4,5 |
| 22 |  | T81101-130900.301 | Накладка | 1 | 0.7 | 3,4 |
| 23 |  | T81101-130900.302 | Воздуховод | 1 | 0.1 | 1,2 |









| | | | | | | |
|----|---|----------------------|----------|---|-----|-----|
| 24 |  | T81101-130900.201 | Накладка | 1 | 0.6 | 5.5 |
| 25 |  | T81101-130900.006 | Потолок | 1 | 1 | 4.5 |
| 26 |  | T81101-130900.005 | Накладка | 1 | 0.2 | 1.8 |
| 27 |  | T81101-130900.004 | Накладка | 1 | 0.5 | 2.9 |
| 28 |  | T81101-130900.003 | Накладка | 1 | 0.9 | 3.6 |
| 29 |  | T81101-130900.002 | Накладка | 1 | 0.5 | 3.7 |
| 30 |  | T81101-130900.001-01 | Стойка | 1 | 0.3 | 3.3 |




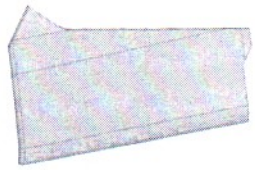

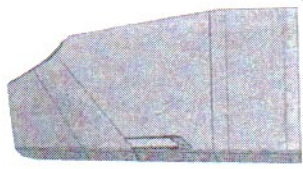
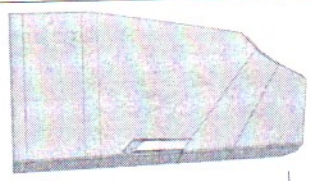
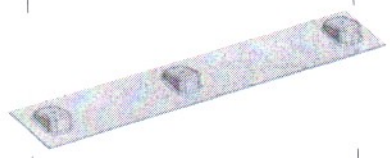

| | | | | | | |
|----|---|-------------------|----------|---|-----|------|
| 31 |  | T81101-130900.001 | Стойка | 1 | 0.3 | 3.3 |
| 32 |  | T81101-130900.007 | Накладка | 1 | 0.2 | 2.7 |
| 33 |  | T81101-130065.005 | Обшивка | 1 | 0.1 | 1.5 |
| 34 |  | T81101-130065.002 | Обшивка | 1 | 0.3 | 3.1 |
| 35 |  | T81101-130065.001 | Обшивка | 1 | 0.2 | 2.9 |
| 36 |  | T81101-130065.003 | Обшивка | 1 | 0.9 | 12.4 |

| | | | | | | |
|----|---|--|----------------|---|-----|-----|
| 37 |  | Т81101-130065.004 | Обшивка | 1 | 0.4 | 4.2 |
| | | | | | | |
| 38 |  | Т81101-130302.001 | Панель боковая | 1 | 1.9 | 8.3 |
| 39 |  | Т81101-130302.001-01 | Панель боковая | 1 | 1.9 | 8.3 |
| 40 |  | Т81101-130302.002 | Панель верхняя | 1 | 0.9 | 5.2 |
| 41 |  | Т81101-130302.010 (изделие заготовка Т81101-130900.001) | Стойка | 1 | 0.3 | 3.3 |



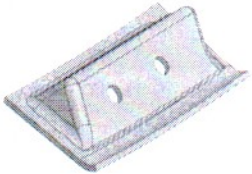
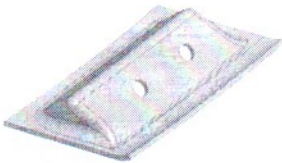

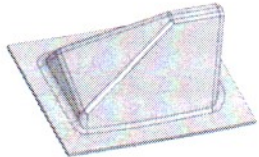

| | | | | | | |
|----|---|--|---------------|---|------|-----|
| 42 |  | T81101-130302.010-01 (изделие заготовка T81101-130900.001-01) | Стойка | 1 | 0.3 | 3.3 |
| 43 |  | T81101-130302.303 | Панель нижняя | 1 | 0.6 | 3.5 |
| 44 |  | T81101-130302.404 | Люк нижний | 1 | 0.1 | 1.4 |
| 45 |  | T81101-130302.605 | Люк верхний | 1 | 0.4 | 3 |
| 45 |  | T81101-120000.001 | Накладка | 1 | 0.42 | 2.9 |
| 46 |  | T81101-120000.002 | Накладка | 2 | 1.68 | 5.4 |
| 47 |  | T81101-120000.002-01 | Накладка | 1 | 1.3 | 4.7 |
| 48 |  | T81101-120000.002-02 | Накладка | 1 | 1.05 | 4.2 |
| 49 |  | T81101-120000.003 | Накладка | 0 | 2.05 | 9.3 |

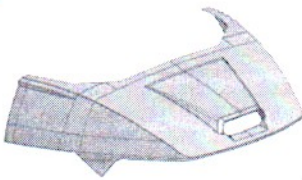
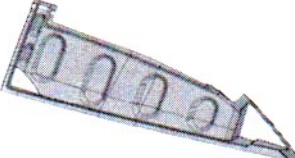
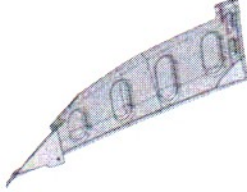


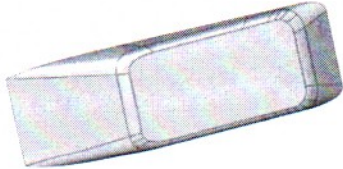
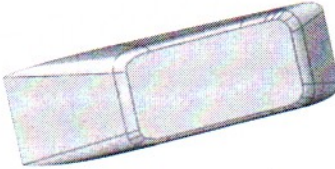

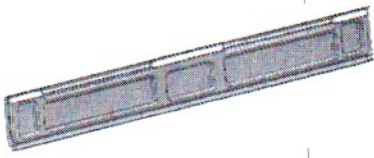
| | | | | | | |
|----|---|---|----------|---|-------|-----|
| 50 |  | T81101-120000.003-01 | Накладка | 1 | 2.05 | 9.3 |
| 51 |  | T81101-120000.011 | Накладка | 2 | 0.18 | 2.2 |
| 52 |  | T81101-120000.011-01 | Накладка | 2 | 0.29 | 3.4 |
| 53 |  | T81101-120000.004 | Накладка | 2 | 0.08 | 4.7 |
| 54 |  | T81101-120000.004-01 | Накладка | 2 | 0.105 | 4.8 |
| 55 |  | T81101-120000.004-02 | Накладка | 4 | 0.125 | 4.8 |
| 56 |  | T81101-120000.021 (изделие заготовка T81101-120000.002-01) | Накладка | 1 | 1.3 | 4.7 |
| 57 |  | T81101-120000.022 (изделие заготовка T81101-120000.003) | Накладка | 1 | 2.05 | 9.3 |
| 58 |  | T81101-120000.023 (изделие заготовка T81101-120000.003) | Накладка | 1 | 2.05 | 9.3 |


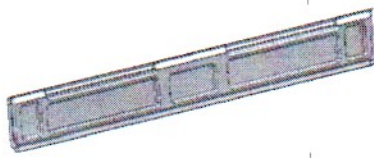

| | | | | | | |
|----|---|--|----------|---|------|-----|
| 59 |  | T81101-120000.024 (изделие заготовка T81101-120000.003-01) | Накладка | 1 | 2.05 | 9.3 |
| 61 |  | T81101-120000.009 (изделие заготовка T81101-120000.009-02) | Накладка | 4 | 0.5 | 3.8 |
| 62 |  | T81101-120000.009-01 (изделие заготовка T81101-120000.009-02) | Накладка | 3 | 0.5 | 3.8 |
| 63 |  | T81101-120000.009-02 | Накладка | 4 | 0.5 | 3.8 |
| 64 |  | T81101-120000.009-03 (изделие заготовка T81101-120000.009-02) | Накладка | 0 | 0.5 | 3.8 |
| 65 |  | T81101-120000.008 (изделие заготовка T81101-120000.008-02) | Накладка | 0 | 0.6 | 3.8 |
| 66 |  | T81101-120000.008-01 (изделие заготовка T81101-120000.008-02) | Накладка | 5 | 0.6 | 3.8 |
| 67 |  | T81101-0000.008-02 | Накладка | 0 | 0.6 | 3.8 |

| | | | | | | |
|----|---|--|-----------|---|------|------|
| 68 |  | T81101-120000.008-03 (изделие заготовка T81101-120000.008-02) | Накладка | 2 | 0.6 | 3.8 |
| 69 |  | T81101-120000.010 | Накладка | 1 | 24.1 | 28.8 |
| 70 |  | T81101-120000.200 | Накладка | 2 | 0.96 | 4.2 |
| 71 |  | T81101-120000.200-01 | Накладка | 2 | 0.96 | 4.2 |
| 72 |  | T81101-120000.100 | Накладка | 2 | 8.4 | 24.5 |
| 73 |  | T81101-132100.101 | Накладка | 2 | 1.84 | 5.6 |
| 74 |  | T81101-132100.101-01 | Накладка | 2 | 1.84 | 5.6 |
| 75 |  | T81101-132100.102 | Закладная | 2 | 0.11 | 1.8 |
| 76 |  | T81101-132100.102-01 | Закладная | 2 | 0.11 | 1.8 |

| | | | | | | |
|----|---|----------------------|-----------|---|-------|-----|
| 77 |  | T81101-132100.103 | Закладная | 2 | 0.096 | 1.5 |
| 78 |  | T81101-132100.103-01 | Закладная | 2 | 0.096 | 1.5 |
| 79 |  | T81101-132100.104 | Закладная | 2 | 0.069 | 1.1 |
| 80 |  | T81101-132100.104-01 | Закладная | 2 | 0.069 | 1.1 |
| 81 |  | T81101-132100.201 | Накладка | 2 | 0.25 | 3.7 |
| 82 |  | T81101-132100.201-01 | Накладка | 2 | 0.25 | 3.7 |
| 83 |  | T81101-132100.202 | Закладная | 2 | 0.011 | 0.4 |
| 84 |  | T81101-132100.202-01 | Закладная | 2 | 0.011 | 0.4 |
| 85 |  | T81101-132100.301 | Капот | 1 | 0.55 | 3.3 |

| | | | | | | |
|----|---|----------------------|-----------|---|-------|-----|
| 86 |  | T81101-132100.301-01 | Капот | 1 | 0.55 | 3.3 |
| 87 | | T81101-132100.302 | Усилитель | 2 | | 0.4 |
| 88 | | T81101-132100.303 | Усилитель | 2 | | 0.4 |
| 89 |  | T81101-132100.401 | Бампер | 2 | 0.4 | 2.7 |
| 90 |  | T81101-132100.402 | Закладная | 2 | 0.012 | 0.4 |
| 91 |  | T81101-132100.402-01 | Закладная | 2 | 0.012 | 0.4 |
| 92 |  | T81101-132100.403 | Закладная | 2 | 0.018 | 0.4 |
| 93 |  | T81101-132100.403-01 | Закладная | 2 | 0.018 | 0.4 |
| 94 |  | T81101-132101.101 | Пластина | 1 | 0.61 | 3.3 |

| | | | | | | |
|-----|---|-----------------------|-----------|----|------|-----|
| 95 |  | T81101-132800.101 | Фальшборт | 2 | 2.99 | 9.7 |
| 96 |  | T81101-132800.102 | Фальшборт | 2 | 0.65 | 3.9 |
| 97 |  | T81101-132800.102-01 | Фальшборт | 2 | 0.65 | 3.9 |
| 98 |  | T81101-132800.201 | Фальшборт | 12 | 1.32 | 5.4 |
| 99 |  | T81101-132800.205 | Усилитель | 12 | 1.46 | 5.3 |
| 100 |  | T81101-50300.001 | Накладка | 1 | 0.03 | 0.3 |
| 101 |  | T81101-1300.001-01 | Накладка | 1 | 0.03 | 0.3 |
| 102 |  | 811-132800.301 (3NMD) | Фальшборт | 4 | 2.57 | 9.3 |
| 103 |  | 1-132800.302 (3NMD) | Усилитель | 4 | 2.73 | 9.2 |

| | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|-----------|---|------|------|
| 104 |  | 311-132800.501 (3NMD) | Фальшборт | 2 | 2.83 | 10.1 |
| 105 |  | 1-132800.502 (3NMD) | Усилитель | 2 | 3 | 10 |
| 106 |  | 311-230090.001 | Накладка | 4 | 0.8 | 5.2 |