

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Алтик»
ОКПД2 22.21.21.129 ОКС 83.120

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
В.Н. Седелков
Седелков 2019 г.



ТУ 22.21.21-007-29726373-2019

Опоры освещения из композитного (стеклопластикового) материала
Технические условия

Введены в действие с «27» декабря 2019 г.

Инев. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Подп. и дата
Инев. № дубл.	Подп. и дата

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАН
в ФБУ "Алтайский ЦСМ"
Регистрационный № 009344
от 17 февраля 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

ВВЕДЕНИЕ	4
В зависимости от назначения композитные опоры подразделяются на типы:	5
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	8
1.1 Основные параметры и характеристики	8
1.2 Требования к сырью и материалам	14
1.3 Комплектность	15
1.4 Маркировка	16
1.5 Упаковка	17
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	18
3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	19
4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	20
4.1 Общие положения	20
4.2 Приемосдаточные испытания	22
4.3 Квалификационные (приемочные) испытания	23
4.4 Периодические испытания	23
4.5 Типовые испытания	24
5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	25
5.1 Контроль внешнего вида	25
5.2 Контроль геометрических размеров	26
5.3 Контроль комплектности, маркировки и упаковки	26
5.4 Контроль прямолинейности опор	27
5.5 Методика испытания на прочность	28
5.6 Контроль качество сырья и материалов	31
5.7 Контроль модуля упругости композитного материала при изгибе ..	32
5.8 Контроль предела прочности (разрушающего напряжения) композитного материала при изгибе	35
5.9 Контроль предела прочности (разрушающего напряжения) композитного материала при сжатии	35
5.10 Контроль предела прочности (разрушающего напряжения) композитного материала при растяжении	36
5.11 Контроль удельной плотности композитного материала	38
5.12 Контроль водопоглощения композитного материала	39
5.13 Контроль стойкости к климатическому старению	39
6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	43
6.1 Общие требования	43
6.2 Транспортирование и хранение	43

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ТУ 22.21.21-007-29726373-2019					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
		Власов В.В.	<i>[Подпись]</i>	27.12.2019	Опоры освещения из композитного (стеклопластикового) материала. Технические условия
		Савин И.И.	<i>[Подпись]</i>	27.12.2019	
		Савина Т.П.	<i>[Подпись]</i>	23/13	
		-			
					Лит. Лист Листов
					2 53

6.3 Утилизация.....	45
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	46
Приложение Б (Обязательное).....	49
Б.1 Одномодульные прямостоечные опоры	49
Б.2 Двухмодульные прямостоечные опоры.....	50
Приложение В.....	52

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Власов В.В.			
Пров.	Савин И.И.			
Н.контр	Савина Т.П.			
Утв.	-			

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

ТУ 22.21.21-007-29726373-2019

*Опоры освещения из композитного
(стеклопластикового) материала.
Технические условия*

Лит.	Лист	Листов
	3	53

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на опоры композитные (стеклопластиковые) стационарного электрического освещения (далее - опоры) производства АО «НПП «Алтик».

Опоры предназначены для обустройства наружного электрического освещения, а также для подвески кабелей электрической сети наружного освещения. Дополнительно на опорах могут быть размещены провода и кабели линий связи, а также другое навесное оборудование. Допускается размещение подводящего питания светильников и другого оборудования, размещенного на опоре, через внутреннюю полую часть опоры. Опоры, предназначенные для размещения на автомобильных дорогах общего пользования, должны соответствовать требованиям ГОСТ 32947. Допускается применение композитных опор освещения в качестве опор транспортной инфраструктуры (светофорные опоры, опоры дорожных знаков, рекламных щитов) и флажштоков, с учетом несущей способности конкретного типа опоры.

Опоры представляют собой цельные или сборные, цилиндрические или конические трубы требуемой длины, предназначенные для установки светильников освещения улиц населенных пунктов, автодорог и других открытых территорий. По требованию потребителя, опоры могут оснащаться дополнительной внутренней подсветкой стойки опоры, в соответствии с проектным (архитектурным) решением по применению композитных опор.

Опоры изготавливаются из полимерных композиционных материалов методом намотки стекловолоконного армирующего материала, пропитанного полимерным связующим, на стальную оправку. Во время намотки и/или после нее производят термообработку изделия, в результате чего происходит полимеризацией связующего с образованием композитного материала цилиндрической (конической) формы с заданными физико-механическими характеристиками.

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.21-007-29726373-2019	Лист
						4

Опоры изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации в соответствии с ГОСТ 15153.1:

- минимальная температура – минус 60 °С;
- максимальная температура – плюс 50 °С;
- значение влажности воздуха (среднегодовое/верхнее) – 75%/100%;
- интегральная поверхностная плотность потока энергии солнечного излучения (верхнее рабочее значение) – до 1125 Вт/м²;
- плотность потока ультрафиолетовой части спектра (длина волн 200-400 нм) – до 68 Вт/м².

Применение опор в различных районах по давлению (скорости) ветра и толщине стенки гололёда рассчитывается в соответствии с СП 20.13330.2016.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А.

В зависимости от назначения композитные опоры подразделяются на типы:

- силовые; несилловые.

В зависимости от способа установки композитные опоры подразделяют на:

- прямостоечные опоры, устанавливаемые непосредственно в котлован в грунте, с последующей засыпкой или заливкой бетоном;

- фланцевые опоры, устанавливаемые на подготовленный фундамент (фундаментный блок) с помощью имеющегося у основания опоры фланца.

Стеклопластиковый композитный материал стойки опоры является светопрозрачным. По согласованию с потребителем, возможно конструктивное исполнение композитной опоры с внутренним освещением стойки.

По габаритным параметрам тип опоры характеризуются геометрическими номинальными размерами:

- высотой опоры – расстоянием от основания до вершины;
- наружными диаметрами основания и вершины стойки.

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взамен ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.21-007-29726373-2019	Лист
						5

По механическим характеристикам опоры различаются допустимой боковой статической нагрузкой - максимальной расчетной поперечной нагрузкой, прикладываемой к верхней части ствола опоры, характеризующей несущую способность опоры умноженной на коэффициент безопасности $C=1,5$. Данная нагрузка является нормированной контрольной нагрузкой опоры при проведении испытаний.

Условное обозначение опоры состоит из разделенных дефисами буквенно-цифровых групп, порядок и значения которых соответствует схеме:

К X X x -XX /XXX /XXXУ -XX - ТУ 22.21.21-007-29726373-2019

							Материал опоры (буква): К – композитная;
							Тип опоры (буква): С – силовая, Н – несиловая;
							Способ установки (буква): П – прямостоечная, Ф – фланцевая
							Наличие и тип внутреннего освещения стойки (буква): о – статическое одноцветное ц – статическое с переменным цветом д – динамическое
							Высота стойки в метрах (2 цифры)
							Номинальный диаметр основания стойки в миллиметрах (3 цифры)
							Номинальный диаметр вершины стойки в миллиметрах (3 цифры) и обозначение формы образующей стойки (один символ У): символ отсутствует - ступенчато-цилиндрическая к - коническая
							Допустимая статическая нагрузка в верхней точке ствола стойки в килоньютонах (2 цифры)

СОГЛАСОВАНО

ФБУ "Алтайский ЦСМ"

Име. № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.21-007-29726373-2019	Лист
						6

Пример записи обозначения опоры освещения из композитных материалов при их заказе и в документации:

КСП – 10,7/243/170 – 6,0 - ТУ 22.21.21 – 007 – 29726373 - 2019

- опора Композитная Силовая Прямоствоечная номинальной высотой 10,7 м, номинальным наружным диаметром основания и вершины 243 мм и 170 мм соответственно, допустимая боковая статическая нагрузка у вершины 6,0 кН;

КНФо – 8,0/236/76к – 2,3 ТУ 22.21.21 - 007 – 29726373 - 2019

- опора Композитная Несиловая Фланцевая, с внутренним статическим одноцветным освещением стойки, номинальной высотой 8,0 м, номинальным наружным диаметром основания и вершины 236 мм и 76 мм соответственно с конической формой образующей, допустимая боковая статическая нагрузка у вершины 2,3 кН.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОГЛАСОВАНО
ФБУ "Алтайский ЦСМ"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.21-007-29726373-2019	Лист
						7