



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ ООО «ПСК»

наименование должности лица, утверждающего протокол

подпись

Р.В. Юсов

инициалы, фамилия

«24»

06

2022 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ ПИБ-844/06-2022 от 24.06.2022 г.

***Кабель связи высокочастотный парной скрутки марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF
4x2x0,52, выпускаемый по ГОСТ Р 54429-2011***

Раменский район, Константиновский с/о, село Константиново,
2022 г.

1 Наименование и контактные данные заказчика

Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский кабельный завод»
Юридический адрес: 445000, Россия, г. Тольятти, ул. Северная, д.111, пом. 299.
Фактический адрес: 445000, Россия, г. Тольятти, ул. Северная, д.111, пом. 299.

2 Наименование объекта испытаний, изготовитель. Описание, идентификация состояние объекта испытаний. Дата получения объекта испытаний

2.1 Наименование объекта испытаний, изготовитель, описание, идентификация,
состояние объекта испытаний

Согласно заявке на проведение испытаний № 06-06-2022-1/3-2022 от 06.06.2022 г.,
на испытания был представлен образец кабеля связи высокочастотного парной скрутки
марки U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 4x2x0,52, выпускаемого по ГОСТ Р 54429-2011 (далее –
образец кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 4x2x0,52).

Описание кабеля:

- диаметр кабеля (наружный) – 5,400±0,002 мм.
- оболочка кабеля: цвет – серый.

Образец имеет маркировку на оболочке:

«ООО «ТКЗ» U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 4x2x0,52-145».

В процессе идентификации образцу присвоен номер: № 06-06-2022-1.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский
кабельный завод»

Место нахождения: 445000, Россия, г. Тольятти, ул. Северная, д.111, пом. 299.

Адрес места осуществления деятельности: 445000, Россия, г. Тольятти, ул. Северная,
д.111, пом. 299.

С образцом была предоставлена техническая документация: ГОСТ Р 54429-2011.

В результате идентификации установлено, что внешний вид, представленного на
испытания образца, соответствует представленной заказчиком документации и акту
отбора образцов.

Внешняя поверхность образца без видимых повреждений.

2.2 Дата получения лабораторией объекта испытаний

Образец поступил в лабораторию 06.06.2022 г. в количестве 1485 метров.

3 Основание для проведения испытаний

Заявка на проведение испытаний № 06-06-2022-1/3-2022 от 06.06.2022 г.

4 Цель испытаний. Идентификация применяемого метода. Процедура испытаний

Качественные испытания с целью определения:

- 1) Распространения пламени в заданных условиях по вертикально расположенным пучкам испытываемых образцов по ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А»;
- 2) Минимального значения светопропускаемости испытываемых образцов по ГОСТ IEC 61034-2-2011 «Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему»;
- 3) Показателя токсичности продуктов горения в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)», п.4.20;
- 4) Количества выделяемых газов галогенных кислот по ГОСТ IEC 60754-1-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот»;
- 5) степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости по ГОСТ IEC 60754-2-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости».

Методы испытаний:

- 1) ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А»;
- 2) ГОСТ IEC 61034-2-2011 «Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему»;
- 3) Сущность метода определения показателя токсичности: при определении токсического эффекта учитывают гибель животных, наступившую во время экспозиции, а также в течение последующих 14 суток;
- 4) ГОСТ IEC 60754-1-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот»;
- 5) ГОСТ IEC 60754-2-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости».

Процедура испытаний в соответствии с:

- 1) Разд. 5 ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А».

Условия проведения испытаний согласно ГОСТ IEC 60332-3-10-2015 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-10. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Испытательная установка».

- 2) Разд. 6 ГОСТ IEC 61034-2-2011 «Измерение плотности дыма при горении

кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему»;

3) п. 4.20.3 ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)».

4) Разд.7 ГОСТ ИЕС 60754-1-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот»;

5) Разд.7 ГОСТ ИЕС 60754-2-2015 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости».

5 Испытательное и измерительное оборудование:

5.1 Перечень средств измерений представлен в Таблице 1. Перечень испытательного оборудования, вспомогательного оборудования представлен в Таблице 2.

Таблица 1

Наименование средств измерений, инвентарный номер	Пределы измерений	Погрешность	Срок очередной поверки
1	2	3	4
Прибор комбинированный Testo 622, № СИ414	$(-10 \div 60) ^\circ\text{C}$ $(10 \div 95) \%$; $(300 \div 1200) \text{ гПа}$.	$\pm 0,4 ^\circ\text{C}$ $\pm 3,0 \%$ $\pm 5,0 \text{ гПа}$	до 16.12.2022 г.
Прибор комбинированный, Testo 622, № СИ526	$(-10 \div 60) ^\circ\text{C}$ $(10 \div 95) \%$; $(300 \div 1200) \text{ гПа}$.	$\pm 0,4 ^\circ\text{C}$ $\pm 3,0 \%$ $\pm 5,0 \text{ гПа}$	до 16.12.2022 г.
Секундомер электронный «Интеграл С-01», № СИ425	$(0 \div 3,6 \cdot 10^4) \text{ с}$	$\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01) \text{ с}$	до 08.12.2022 г.
Рулетка измерительная металлическая, Р5УЗК, № СИ54	$(0 \div 10) \text{ мм}$ $(0 \div 10) \text{ см}$ $(0 \div 10) \text{ дм}$ $(0 \div 5) \text{ м}$	$\pm 0,20 \text{ мм}$ $\pm 0,30 \text{ мм}$ $\pm 0,40 \text{ мм}$ $\pm [0,40 + 0,20 (L-1)] \text{ мм}$	до 13.10.2022 г.
Линейка измерительная металлическая, № СИ532	$(0 \div 500) \text{ мм}$	$\pm 0,15 \text{ мм}$	до 27.01.2023 г.
Измеритель комбинированный testo 405 № СИ92	$(0,1 \div 2) \text{ м/с}$ $(2,01 \div 10) \text{ м/с}$ $(0 \div 50) ^\circ\text{C}$	$\pm (0,1 + 0,05V) \text{ м/с}$ $\pm (0,3 + 0,05V) \text{ м/с}$ $\pm 0,5 ^\circ\text{C}$	до 07.12.2022 г.
Весы электронные лабораторные НСВ, модель НСВ 153, № СИ105	$(0,1 \div 150) \text{ г}$	$\pm 0,01 \text{ г}$	до 01.12.2022 г.
Термометр цифровой Checktemp, № СИ375	$(-50 \div 90) ^\circ\text{C}$ $(90 \div 150) ^\circ\text{C}$	$\pm 0,3 ^\circ\text{C}$ $\pm 1,0 ^\circ\text{C}$	до 12.07.2022 г.
Цилиндр мерный, 1-100-2, №СИ124	$(10 \div 100) \text{ см}^3$	$\pm 10 \text{ см}^3$	Клеймо на корпусе
Ареометр стеклянный АОН-1, № СИ446	$(880 \div 940) \text{ кг/м}^3$	$\pm 1 \text{ кг/м}^3$	до 09.12.2025 г.
Ареометр стеклянный АОН-1, № СИ447	$(1540 \div 1600) \text{ кг/м}^3$	$\pm 1 \text{ кг/м}^3$	до 09.12.2025 г.
Ротаметр, РМ-1,6 ГУЗ, № СИ 681	$(0,114 \div 1,677) \text{ м}^3/\text{ч}$	$\pm 2,5 \%$	до 10.05.2023 г.
Ротаметр, РМ-6,3 ГУЗ, № СИ8	$(1,30 \div 6,31) \text{ л/ч}$.	$\pm 2,5 \%$	до 11.12.2023 г.
Ротаметр, РМ-6,3 ГУЗ, № СИ10	$(1,05 \div 6,32) \text{ л/ч}$.	$\pm 2,5 \%$	до 11.12.2023 г.
Манометр, ФТ МПЗ-Уф, № СИ384	$(0 \div 0,6) \text{ МПа}$	$\pm 1,5 \%$	до 02.11.2022 г.
Манометр, ФТ МПЗ-Уф, № СИ385	$(0 \div 0,6) \text{ МПа}$	$\pm 1,5 \%$	до 02.11.2022 г.

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПОЖАРНАЯ СЕРТИФИКАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ»**

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ТРПБ.RU.ИН90 выдан 13.04.2015 г. Федеральной службой по аккредитации

Наименование средств измерений, инвентарный номер	Пределы измерений	Погрешность	Срок очередной поверки
1	2	3	4
Ротаметр, РМ-1,6 ГУЗ, № СИ7	(0÷1,6) м³/ч.	± 2,5 %	до 11.12.2023 г.
Измеритель микропроцессорный, 2ТРМ0-Щ2.У № СИ677	(-200÷1360) °C	± 0,5 %	до 12.08.2022 г.
Термоанемометр, ТТМ-2-04-02, СИ676	(0,1÷30) м/с	± (0,05+0,05V) м/с	до 04.04.2023 г.
Измеритель микропроцессорный, ТРМ200-Щ1, № СИ79	(-200÷1360) °C	± 0,5 %	до 20.02.2023 г.
Источник питания постоянного тока, Б5-71ММ, № СИ540	(0,01÷50) В (0,01÷10) А	± (0,002U _{изм} +0,3) В ± (0,02I _{max} +0,05) А	до 09.12.2022 г.
Цилиндр мерный, 1-2000-2, №СИ119	(200÷2000) см³	± 20 см³	Клеймо на корпусе
Газоанализатор многокомпонентный, «АВТОТЕСТ-02.03П», № СИ403	(0÷5) % CO; (0÷16) % CO ₂ ; (0÷21) % O ₂	± 0,03 % CO; ± 0,5 % CO ₂ ; ± 0,1 % O ₂	до 29.01.2023 г.
Прибор электроизмерительный цифровой (мультиметр), КМС-Ф1, № СИ734	(40÷400) В	± 0,5 %	до 02.07.2025 г.
Термометр цифровой, Testo 905-T1, № СИ720	(-50÷99,9) °C (100÷250) °C	± 1 °C ± 1%	до 20.10.2022 г.
Анализатор фракций гемоглобина АФГ-02, №СИ637	ctHb (0÷300) г/л FMetHb (0÷100) % FCONb (0÷100) %	не более 2 % не более 2 % не более 2 %	до 29.01.2023 г.
Ротаметр, РМА-0,063 ГУЗ, №СИ18	(56,2÷630,2) л/ч.	± 4 %	до 11.12.2023 г.
Преобразователь термоэлектрический КТХА, №СИ39	(-40÷375) °C (375÷900) °C	± 1,5 °C ± 0,004*(t) °C	до 02.08.2022 г.
Терморегулятор-измеритель программируемый, ТП703, №СИ42	(20÷1300) °C	± 0,5 %	до 22.09.2022 г.
Измеритель микропроцессорный, 2ТРМ0-Щ2.У, №СИ76	(-200÷1360) °C	± 0,5 %	до 23.12.2022 г.
Иономер лабораторный, И-160МИ, № СИ228	(-20÷20) (-20÷150) °C	pX (pH) ± 0,014 ± 0,5 °C	до 08.02.2023 г.
Кондуктометр МАРК-603/1, № СИ95	(0÷20000) мкСм/см (0÷10000) мг/дм³	± (0,05+0,025 изм.зн.) мкСм/см ± (0,06+0,03 изм.зн.) мг/дм³	до 12.12.2022 г.
Пипетка Мора 2-2-100 №СИ561	100 мл	± 0,15 мл	Клеймо на корпусе
Пипетка Мора 2-2-20 №СИ562	20 мл	± 0,06 мл	Клеймо на корпусе
Колба стеклянная с градуированной горловиной №СИ568	250 мл	± 0,3 мл	Клеймо на корпусе
Колба 2-го класса точности №СИ566	500 мл	± 0,5 мл	Клеймо на корпусе
Колба 2-го класса точности №СИ567	500 мл	± 0,5 мл	Клеймо на корпусе
Пипетка прямая градуированная, 2-1-2-1 № СИ125	(0,01÷1,00) мл	± 0,01 мл	Клеймо на корпусе
Пипетка прямая градуированная, 2-1-2-2, № СИ126	(0,02÷2,00) мл	± 0,02 мл	Клеймо на корпусе
Пипетка прямая градуированная, 2-1-2-5, № СИ127	(0,05÷5,00) мл	± 0,05 мл	Клеймо на корпусе

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПОЖАРНАЯ СЕРТИФИКАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ»**

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ТРПБ.RU.IN90 выдан 13.04.2015 г. Федеральной службой по аккредитации

Наименование средств измерений, инвентарный номер	Пределы измерений	Погрешность	Срок очередной поверки
1	2	3	4
Пипетка прямая градуированная, 2-1-2-10, № СИ128	(0,1÷10,0) мл	± 0,1 мл	Клеймо на корпусе
Бюретка 2 класса точности, №СИ569	50 мл	± 0,1 мл	Клеймо на корпусе
Пробирка градуированная с нормальным шлифом №СИ570	25 мл	± 0,2 мл	Клеймо на корпусе
Весы лабораторные МЛ, №СИ763	(0,1÷50) г (51÷200) г	± 0,0005 г ± 0,001 г	до 30.01.2023 г.

Таблица 2

Наименование испытательного оборудования / вспомогательного оборудования, инвентарный номер	Срок действия аттестации	Примечания
1	2	3
Установка для испытания кабелей, проложенных в пучке (при групповой прокладке), на нераспространение горения, инв.№ 5	до 30.09.2022 г.	-
Криотермостат жидкостной, серии LOIP FT-316-40, инв. № 61	до 09.01.2023 г.	Точное воспроизведение и поддержание температуры
Установка для измерения плотности дыма при горении кабеля в заданных условиях, инв.№ 12	до 06.10.2022 г.	-
Климатическая камера М-70/150-1000-КТВХ, инв.№ 31	до 27.01.2023 г.	Кондиционирование образцов
Установка определения показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов, инв.№17	до 12.12.2022 г.	-
Установка для определения степени кислотности газов и количества газов галогенных кислот, выделяемых при горении конструкции кабелей, инв.№11	до 06.10.2022 г.	-
Печь э/камерная зуботехническая для нагрева литейных форм, ЭКПС-10, № ВО25	-	Поддержание температуры до 1000 °С
Ноутбук Lenovo G50-80, №ВО392	-	Принятие, регистрация и оформление данных

6 Сведения об отборе образцов

ИЛ ООО «ПСК» не осуществляет отбор образцов. Образцы предоставлены заказчиком.

7 Результаты испытаний

7.1 Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам кабелей (Категория А)

7.1.1 Дата(ы) осуществления лабораторной деятельности - 09.06.2022 г.

7.1.2 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды – $(25,1 \pm 0,4) ^\circ\text{C}$,

Атмосферное давление – $(100,1 \pm 0,5) \text{ кПа}$,

Относительная влажность – $(64,9 \pm 3,0) \%$.

Скорость движения воздуха – $(0,27 \pm 0,10) \text{ м/с}$.

7.1.3 Испытуемый образец

Для определения числа испытуемых отрезков кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52 (в соответствии с п. 5.2. ГОСТ IEC 60332-3-22-2011) образец разобрали:

- количество пар жил – 4;
- сечение жил – $0,52 \text{ мм}^2$;
- материал жил – металл;
- изоляция жил: материал – полимер;
- оболочка кабеля: материал – полимер.

Расчет приведен в Приложении А.

Время выдержки образца перед испытанием – более 16 ч в лабораторных условиях при температуре $(24 \div 26) ^\circ\text{C}$.

Испытуемые отрезки были сухими.

Условия проведения испытаний согласно ГОСТ IEC 60332-3-10-2015 приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
		по ГОСТ IEC 60332-3-10-2015	Фактическое
1	Температура внутри камеры перед проведением испытания, $^\circ\text{C}$	не ниже 5 не выше 40	$24,5 \pm 0,3$
2	Скорость воздушного потока на входе в камеру, л/мин	5000 ± 500	5245
3	Расстояние между горелкой и передней поверхностью образца, мм	75 ± 5	$77,40 \pm 0,15$
4	Высота горелки над полом, мм	600 ± 5	$601,0 \pm 0,3$

Условия проведения испытаний согласно ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 приведены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
		по ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011	Фактическое
1	Число испытываемых отрезков	-	417
2	Длина отрезков кабеля, м	не менее 3,5	3,5000±0,0009
3	Общий объем неметаллических материалов в 1 м испытываемого образца испытываемых отрезков, л	7	7
4	Тип лестницы	стандартная или широкая	стандартная
5	Способ крепления	с зазором или без зазора	без зазора
6	Число слоев и число отрезков в каждом слое	-	1-7 слой – 55, 8 слой – 32
7	Диаметр проволоки, мм	0,5 – 1,0	1,00±0,05
8	Время воздействия пламени, мин	40	40,00±0,03
9	Число горелок	1 или 2	1

7.1.4 Оценка результатов

Оценка результатов проводилась с учетом требований разд. 6 ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А».

Результат испытаний представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
	по ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011	Фактическое
Длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки, м	не более 2,5 м	0,9530±0,0004

Примечание:

Самостоятельное горение – 62,00±0,01 с.

Период времени до прекращения тления – 272,00±0,01 с.

7.2 Определение минимального значения светопропускаемости

7.2.1 Дата(ы) осуществления лабораторной деятельности - 09.06.2022 г.

7.2.2 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды – $(25,1 \pm 0,4) ^\circ\text{C}$,

Атмосферное давление – $(100,1 \pm 0,5) \text{ кПа}$,

Относительная влажность – $(64,9 \pm 3,0) \%$.

7.2.3 Испытуемый образец

Число испытываемых отрезков кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-HF 4x2x0,52 было определено в соответствии с п. 5.2 ГОСТ IEC 61034-2-2011.

При диаметре кабеля $5,40 \pm 0,05$ мм потребуется 8 отрезков для проведения испытания.

Отрезки выпрямили, а затем выдержали более 16 ч при температуре $23 \pm 2 ^\circ\text{C}$.

Отдельные испытываемые отрезки кабеля или пучки испытываемых отрезков скрепляют вместе проволочными бандажами на концах и на расстоянии $300,00 \pm 0,15$ мм от каждого конца в месте, где они должны крепиться к опоре.

7.2.4 Результаты испытаний

Оценка результатов проводилась с учетом требований разд. 7 ГОСТ IEC 61034-2-2011 «Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему».

Условия проведения испытаний согласно ГОСТ IEC 61034-2-2011 приведены в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
		по ГОСТ IEC 61034-2-2011	Фактическое
1	Число испытываемых отрезков	расчет согласно п. 5.2	8
2	Длина отрезков кабеля, м	$1,00 \pm 0,05$	$1,0000 \pm 0,0004$
3	Расстояние от нижней точки образца до дна поддона, мм	150 ± 5	$152,00 \pm 0,15$
4	Температура внутри камеры, измеренная со стороны внутренней поверхности двери на высоте 1,5-2,0 м и на расстоянии не менее 0,2 м от стен, $^\circ\text{C}$.	25 ± 5	$24,4 \pm 0,3$
5	Время огневого воздействия, мин	не более 40	$40,00 \pm 0,03$

Результат испытаний представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
	по ГОСТ IEC 61034-2-2011	Фактическое
Минимальное значение светопропускаемости, %	60, при отсутствии нормированного значения в ТД	89
Значение снижения светопропускаемости, %	-	11

7.3 Определение показателя токсичности продуктов горения

7.3.1 Дата(ы) проведения испытаний – 08.06.2022 г.

Дата(ы) окончания наблюдений за животными - 22.06.2022 г.

7.3.2 Условия окружающей средыТемпература окружающей среды – $(24,1 \pm 0,4) ^\circ\text{C}$,Атмосферное давление – $(102,9 \pm 0,5) \text{ кПа}$,Относительная влажность – $(68,8 \pm 3,0) \%$.**7.3.3 Испытуемый образец**

Испытанию подлежат оболочка и изоляция кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52.

Подготавливают 10 образцов каждого материала.

Подготовленные материалы перед испытаниями выдерживают в лабораторных условиях при температуре $(23 \div 25) ^\circ\text{C}$ в течение 48 ч.

7.3.4 Оценка результатов

Оценка результатов испытаний проводилась с учетом требований п.п. 4.20.4 ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)»

Результат испытаний образцов изоляции представлен в таблице 8, результат испытаний образцов оболочки представлен в таблице 9.

Таблица 8

Номер образца	Температура испытания, $^\circ\text{C}$	Время разложения (горения) образца, мин	Потеря массы, г	Продолжительность экспозиции животных, мин	Массовая доля летучих веществ			Параметры токсичности	
					CO, %	CO ₂ , %	O ₂ , %	Показатель токсичности, HCL50, г/м ³	Массовая доля карбоксигемоглобина, %
1	750	30,0000±0,0005	6,33	30,0000±0,0005	0,17±0,05	0,85±0,50	18,4±0,1	97,6±11,0	63,4±1,2
2	450	30,0000±0,0005	6,23		0,22±0,05	1,28±0,50	18,6±0,1		
3	450	30,0000±0,0005	7,9		0,26±0,05	1,86±0,50	17,2±0,1		
4		30,0000±0,0005	8,2		0,32±0,05	2,21±0,50	16,3±0,1		
5		30,0000±0,0005	9,04		0,40±0,05	2,97±0,50	15,5±0,1		

Примечание:

Режим испытания – термоокислительное разложение (тление). В каждом опыте используют 8 белых мышей массой (20 ± 2) г. Режим испытаний выбран на основании критерия наибольшего числа летальных исходов в двух сравниваемых группах

подопытных животных. Режим тления - 1 летальный исход, режим горения – 0 летальных исходов.

Согласно результатам испытаний и наблюдением за подопытными животными с 08.06.2022 г. по 22.06.2022 г. показатель токсичности образцов изоляции составил $97,6 \pm 11,0$ г/м³.

Таблица 9

Номер образца	Температура испытания, °С	Время разложения (горения) образца, мин	Потеря массы, г	Продолжительность экспозиции животных, мин	Массовая доля летучих веществ			Параметры токсичности	
					CO, %	CO ₂ , %	O ₂ , %	Показатель токсичности, HCL ₅₀ , г/м ³	Массовая доля карбоксигемоглобина, %
1	750	30,0000±0,0005	5,81	30,0000±0,0005	0,18±0,05	1,13±0,50	18,4±0,1	114,8±4,1	63,4±1,2
2	550	30,0000±0,0005	5,36		0,22±0,05	1,53±0,50	18,6±0,1		
3	550	30,0000±0,0005	6,05		0,28±0,05	2,05±0,50	16,5±0,1		
4		30,0000±0,0005	6,54		0,35±0,05	2,51±0,50	15,9±0,1		
5		30,0000±0,0005	6,98		0,42±0,05	2,99±0,50	15,6±0,1		

Примечание:

Режим испытания – термоокислительное разложение (тление). В каждом опыте используют 8 белых мышей массой (20±2) г. Режим испытаний выбран на основании критерия наибольшего числа летальных исходов в двух сравниваемых группах подопытных животных. Режим тления - 1 летальный исход, режим горения – 0 летальных исходов.

Согласно результатам испытаний и наблюдением за подопытными животными с 08.06.2022 г. по 22.06.2022 г. показатель токсичности образцов оболочки составил $114,8 \pm 4,1$ г/м³.

7.4 Определение показателя коррозионной активности продуктов дымогазовыделения

7.4.1 Дата(ы) осуществления лабораторной деятельности: 08.06.2022-09.06.2022 г.

7.4.2 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды – ((23,4÷23,7) ±0,4) °С,

Атмосферное давление – ((100,4÷100,6) ±0,5) кПа,

Относительная влажность – ((68,8÷69,0) ±3,0) %.

7.4.3 Испытуемые образцы

Испытанию подлежат изоляция и оболочка кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52.

Обозначение слоев материалов:

1 – оболочка;

2 – изоляция.

По ГОСТ ИЕС 60754-1-2015

Массы образцов материалов представлены в таблице 10.

Таблица 10

№ слоя / Масса, мг	1	2
m ₁ (лодочка)	9955,0±0,5	10115,0±0,5
m ₂	10710,0±0,5	10705,0±0,5
m ₃ (лодочка)	10200,0±0,5	8775,0±0,5
m ₄	11030,0±0,5	9635,0±0,5

Время выдержки образцов перед испытанием – 16 ч при температуре 23±2 °С, влажности 50±3 %.

Подача воздуха – способ 2 (разд.5.6 ГОСТ ИЕС 60754-1-2015).

По ГОСТ ИЕС 60754-2-2015

Массы образцов материалов представлены в таблице 11.

Таблица 11

№ слоя / Масса, мг	1	2
m ₁ (лодочка)	9435,0±0,5	10020,0±0,5
m ₂	10440,0±0,5	11020,0±0,5
m ₃ (лодочка)	8670,0±0,5	9555,0±0,5
m ₄	9675,0±0,5	10555,0±0,5
m ₅ (лодочка)	8910,0±0,5	9840,0±0,5
m ₆	9905,0±0,5	10835,0±0,5

Время выдержки образца перед испытанием – 16 ч при температуре 23±2 °С, влажности 50±3 %.

7.4.4 Результаты испытаний по ГОСТ ИЕС 60754-1-2015.

Результаты испытаний образцов представлены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование параметра	по ГОСТ ИЕС 60754-1-2015		1	2
Содержание газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г	Не более 5,0	1	3,7	4,4
		2	3,9	4,5
		Сред.знач.	3,8	4,5
Итоговое значение, мг/г			5	5

7.4.5 Результаты испытаний по ГОСТ ИЕС 60754-2-2015.

Результаты испытаний по определению проводимости водного раствора с адсорбированными продуктами дымогазовыделения представлены в таблице 13.

Таблица 13

Образец			1	2
Удельная проводимость, мкСм/мм	№ испытания	1	6,1±0,2	7,1±0,2
		2	5,5±0,2	6,5±0,2
		3	6,0±0,2	7,3±0,2
	Сред.знач.		5,9	7,0
	Станд.отклонение		0,262	0,339
	Коеф-т вариации		0,045	0,049

Взвешенное значение удельной проводимости образца кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52 равно 6,4 мкСм/мм.

Результаты испытаний по определению показателя pH представлены в таблице 14.

Таблица 14

Образец			1	2
Значение pH	№ испытания	1	5,500±0,014	5,100±0,014
		2	5,900±0,014	4,900±0,014
		3	5,400±0,014	4,500±0,014
	Сред.знач.		5,6	4,8
	Станд.отклонение		0,216	0,249
	Коеф-т вариации		0,039	0,052

Взвешенное значение показателя pH образца кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52 равно 5,0.

Испытания провел (а):

Инженер-испытатель

(подпись)

М.И. Устимов

(инициалы, фамилия)

Инженер-испытатель

(подпись)

Д.А. Чеботарев

(инициалы, фамилия)

Протокол составил (а):

Специалист

(подпись)

М.В. Анчуткина

(инициалы, фамилия)

8 Дополнительная информация

Настоящий протокол (отчет) не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).

Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе (отчете), относятся только к конкретно испытанному(ым) образцу(ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят(ы) данный(ые) образцы, а также качество всей выпускаемой продукции этого вида.

Если специально не оговорено, настоящий протокол (отчет) предназначен только для использования заказчиком.

Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного протокола (отчета) об испытаниях.

Протокол (отчет) испытаний действует до внесения изменений в конструкторскую (техническую) документацию и (или) комплектность на изделие, организацию и (или) технологию производства.

Ответственность за достоверность предоставленных на испытания образцов и соответствие их технической документации несет заказчик.

Протокол (отчет) об испытаниях составлен с учетом руководства по качеству ИЛ ООО «ПСК».

Испытанные образцы, не разрушенные в процессе испытаний и неиспользованные остатки проб, могут быть забраны заявителем в течении 14 календарных дней с момента выдачи отчета, после чего ООО «ПСК» не несет ответственность за их сохранность.

Дата выдачи протокола (отчета): «14» 06 2022 г.

9 Данные об испытательной лаборатории:

Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «Пожарная Сертификационная компания» (ИЛ ООО «ПСК»),

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № ТРПБ.RU.ИН90 выдан 13.04.2015 г. Федеральной службой по аккредитации.

Адрес(а) мест осуществления деятельности:

140162, Московская область, Раменский район, Константиновский с/о, село Константиново, АПК «Константиново», склад-навес.

140162, Московская область, Раменский район, Константиновский с/о, село Константиново, АПК «Константиново», здание-пилорама.

E-mail: info@pskpb.ru

Место осуществления лабораторной деятельности:

140162, Московская область, Раменский район, Константиновский с/о, село Константиново, АПК «Константиново», склад-навес.

Приложение А

Расчет числа отрезков
кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52,
в испытуемом образце при испытании на распространение пламени по вертикально
расположенным пучкам,
согласно п. 5.2 ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011

Образец кабеля длиной 1 м был вырезан так, что поверхности среза были перпендикулярны к оси кабеля.

Образец разобрали, каждый неметаллический материал взвесили.

Элемент конструкции	Плотность кг/м ³	Масса кг/м
Изоляция	912±1	0,00368±0,00001
Оболочка	1552±1	0,01977±0,00001

Для расчета, требуемого числа отрезков кабеля определяют объем неметаллических материалов в одном метре одного отрезка.

Число отрезков кабеля (n) в образце получают делением объема на метр кабеля, на общий объем V неметаллических материалов в одном метре.

Объем V_i (литры на метр длины) каждого неметаллического материала С_i определяют по формуле:

$$V_i = \frac{M_i}{\rho_i \times L}$$

где: M_i - масса материала, кг;
ρ_i - плотность материала, кг/дм³;
L - длина испытуемого образца кабеля, м.

Общий объем V неметаллических материалов, содержащихся в одном метре кабеля, равен сумме отдельных объемов V_i, V_j и т.д.

Ближайшее целое число (0,5 и выше округляли до 1) отрезков, формирующих образец, получали делением объема на длине 1 м кабеля на общий объем V неметаллических материалов в одном метре кабеля

Расчет объема изоляции:

$$\frac{0,00368}{912 \times 1} = 0,00000404 \text{ м}^3$$

Расчет объема оболочки:

$$\frac{0,01977}{1552 \times 1} = 0,00001274 \text{ м}^3$$

Расчет общего объема:

$$0,00000404 + 0,00001274 = 0,00001678 \text{ м}^3 = 0,01678 \text{ л}$$

Расчет количества отрезков

$$\frac{7}{0,01678} = 417,16$$

Фактическое число отрезков = 417.

Для проведения испытания по ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011 кабеля марки U/UTP Cat 5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52 требуется не менее 417 отрезков (не менее 1459,5 метров).

Инженер-испытатель


подпись

М.И. Устимов
инициалы, фамилия

----- КОНЕЦ -----