



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ООО «ПК «НЭВЗ»

В.В. Кинжигазиев

2019

ПРОТОКОЛ

Технического совещания по вопросу маркировки проводов и кабеля термоусаживаемыми маркировочными бирками, с применением трубок ТТУ-НГ российского производства (АО «ЮМП»).

Инженер технолог 1 кат БТАП УГТ	Ю.Б. Пискунова
Руководитель группы ГТМЭ УГТ	И.В. Беляева
Ведущий конструктор ОСП	А.А. Быкадоров
Главный специалист по ЭТП УГТ	В.А. Косенко
Зам. начальника ОМС	А.А. Андрианов
Ведущий инженер ОМС	М.А. Макеева
Представитель АО «ЮМП»	Г.В. Казаков

Рабочая группа ознакомилась с основными решениями и технологиями маркировки проводов и кабелей, представленными компанией АО «ЮМП», сравнила данные методы с имеющимися и реализуемыми на сегодняшний день вариантами маркировки проводов и кабелей.

1. Протестировано:

Протестировала образцы, предоставленные АО «ЮМП». Тесты проводились при нормальных климатических условиях, в соответствии с п. 5.2 ТУ 22.21-18538036-004-2017, на участке № 2 цеха № 46 и на участке № 4 цеха № 55, с использованием оборудования: принтер для термотрансферной печати BP-PR 300 Plus, электрический промышленный фен Bosch GHG 660 LCD.

Перечень образцов термоусадочных трубок и использованной в печати красящей ленты «Риббон» указан в таблице 1.

Таблица 1.

Образец № п/п	Обозначение трубки	Обозначение красящей ленты «Риббон»
1	ТТУ-НГ – LSZH 3/1 для провода 1,1-2,7 мм желтая/белая	Риббон R-6006
2		Риббон R-6606
3		Риббон R-7950
4		черная красящая лента российского производства (brdz68)
5	ТТУ-НГ 2,3-5,5 мм желтая/белая, усадка 3:1	Риббон R- 6006
6		Риббон R-6606
7		Риббон R-7950
8		черная красящая лента российского производства (brdz68)
9	ТТУ-НГ 4,7-10,8 мм желтая/белая, усадка 3:1	Риббон R- 6006
10		Риббон R-6606
11		Риббон R-7950
12		черная красящая лента российского производства (brdz68)

Образцы трубок были протестированы в соответствии с ТУ 22.21-18538036-004-2017, по следующим методам контроля:

1.1 В соответствии с п.5.18 произвели проверку маркировки. Маркировку образцов термоусадочных трубок произвели с использованием термотрансферного принтера ВР-PR300Plus при нормальных климатических условиях по ГОСТ 1500150-69. Руководствуясь «Инструкцией по применению трубки термоусадочной плоской для печати ТТУ-НГ-LSZH», образцы промаркированных термоусадочных трубок усадили на провода по истечению 30 минут с момента нанесения маркировки. Маркировка была четкой и разборчивой.

1.2 В соответствии с п.5.9 произвели проверку усадки образцов трубок. Образцы термоусадочных трубок согласно таблице 1 установили на провода минимальных диаметров и усадили с помощью электрического промышленного фена, предварительно установив температуру (225±5) °С.

1.3 В соответствии с п.5.18 после усадки образцов трубок термоусаживаемых было проверено качество маркировки символов на стойкость к воздействию агрессивным средам по ГОСТ 18620.

1.4 Проведен сравнительный анализ образцов трубок термоусаживаемых производителя АО «ЮМП» и используемых на ООО «ПК «НЭВЗ» трубок термоусаживаемых производителя «Partex».

## 2. При тестировании выявлено:

2.2 При проведении тестирования по п.1.2 образцы термоусадочных трубок равномерно уменьшились в размерах и закрепились на проводах. Следов оплавления трубок, а также разрушений и трещин на поверхности образцов не обнаружено.

2.3 При проведении тестирования по п.1.3, согласно ГОСТ 18620 и п.5.18 ТУ 22.21-18538036-004-2017, после десятикратного протирания в двух противоположных направлениях ватным тампоном (со сменой тампона после пятикратного вытирания), смоченным спирто-бензиновой смесью, от усилия руки не произошло окрашивание ватного тампона, не нарушилась четкость маркировки и разборчивость знаков у образцов № 2, 3, 6, 7, 10, 11 (согласно табл № 1). Образцы № 1, 4, 5, 8, 19, 12 - не прошли испытания, в ходе проверки наблюдалось нарушение четкости маркировки и практически полное стирание ранее нанесенных надписей.

2.4 В ходе сравнительного анализа образцов трубок термоусаживаемых компании АО «ЮМП» и используемых на ООО «ПК «НЭВЗ» трубок термоусаживаемых производителя «Partex», было выявлено:

2.4.1 Диапазон усадки трубок производителя АО «ЮМП» - 3:1, что обеспечивает лучшее прилегание трубки после усадки на провод, для «Partex» диапазон усадки трубок - 2:1.

2.4.2 Установка на провод трубок компании АО «ЮМП» - затруднена из-за слипания стенок трубки между собой в плоском состоянии, что влечет увеличение времени на установку трубок.

2.4.3 Качество маркировки: применение в печати красящих лент «Риббон» R-6606 и R-7950, компании АО «ЮМП», обеспечивает высокое качество печати и полную защиту от стирания.

2.4.4 В цехах № 46 и № 55 имеются принтеры для термотрансферной печати компании АО «ЮМП» и производителя «Partex». Сравнительный анализ выявил моральный и физический износ принтера для термотрансферной печати BP-PR 300 Plus, компании АО «ЮМП».

2.4.5 При сравнении программных интерфейсов оборудования, программный интерфейс принтера для термотрансферной печати «Partex» признан интуитивным и более удобным в эксплуатации по сравнению с рабочим интерфейсом термотрансферного принтера BP-PR 300 Plus.

2.4.6 Сокращение расходов на маркировку - цена у компании АО «ЮМП» ниже, чем у существующего поставщика «Partex», что позволяет снизить себестоимость выпускаемой продукции ООО «ПК «НЭВЗ».

2.4.7 Сроки поставок и техническая поддержка - вся продукция компании АО «ЮМП» находится на складе в г. Москва, сроки поставки на предприятие 5-12 дней, при подписании годовой спецификации и формировании склада в Ростове-на-Дону, срок поставки сокращается на 1-2 дня, доставка осуществляется за счет Поставщика.

2.4.8 Компания АО «Юнит Марк Про» предлагает на специальных условиях обеспечить необходимым количеством маркировочного оборудования и программным обеспечением для нанесения обозначений на маркировочный профиль при подписании годовой спецификации, осуществлять техническую поддержку и сервисные работы на протяжении всего сотрудничества на общих основаниях.

Вывод:

По результатам тестирования комиссия, руководствуясь пунктами 2.2, 2.3 и 2.4, положительно оценила основные решения и технологию маркировки проводов и кабелей от компании АО «ЮМП». В соответствии с п. 2.4 использование в печати красящих лент «Риббон» R-6606 или R-7950 допустимо. Данный вид материала обеспечивает высокое качество печати и полную защиту от стирания. Красящие ленты «Риббон» brdz68 и R-6006 не прошли испытания. Руководствуясь п. 2.4.2, для обеспечения удобства установки трубок термоусаживаемых компании АО «ЮМП» на провода и кабели, комиссия приняла решение рассмотреть возможность применения инструмента «Аппликатор ручной для термоусадочной трубки» (артикул brd149474).

Для окончательного принятия решения по применению трубок термоусадочных в производстве ООО «ПК «НЭВЗ», необходимо руководствуясь п.4 «правилами приемки» ТУ 22.21-18538036-004-2017, провести полную или выборочную проверку термоусадочной трубки на соответствие ТУ, на предприятии изготовителе в объеме приемо-сдаточных испытаний.

Решение:

ОМС:

1. В соответствии с п. 2.4.2 отправить запрос компании АО «ЮМП», о предоставлении информации по инструменту «Аппликатор ручной для термоусадочной трубки» (артикул brd149474), с указанием стоимости и сроков поставки. Предложение предоставить УГТ. Совместно с УГТ провести опытные работы по установке трубок термоусаживаемых на провода с использованием предоставленного инструмента.

2. В соответствии с пунктами 2.4.4, 2.4.5, 2.4.8 отправить запрос компании АО «ЮМП», о предоставлении маркировочного оборудования с программным обеспечением для нанесения обозначений на маркировочный профиль и инструмент «Аппликатор ручной для термоусадочной трубки» (артикул brd 149474).

3. Оформить карту разрешения на замену материалов.

#### ОСП:

В соответствие с заключением настоящего протокола и заключении о соответствии трубки термоусаживаемой и красящей ленты «Риббон» требованиям ТУ 22.21-18538036-004-2017, а также по результатам проведения опытных работ с инструментом принять решение о возможности применения трубок ТТУ-НГ российского производства (АО «ЮМП») как альтернативу материала Brady на производстве ООО «ПК «НЭВЗ».

Инженер технолог 1 кат БТАП УГТ	Ю.Б. Пискунова
Руководитель группы ГТМЭ УГТ	И.В. Беляева
Ведущий конструктор ОСП	А.А. Быкадоров
Главный специалист по ЭТП УГТ	В.А. Косенко
Начальника уч-ка № 2 ц. 46	В.В. Фаризов
Зам. начальника ОМС	А.А. Андрианов
Ведущий инженер ОМС	М.А. Макеева
Представитель АО «ЮМП»	Г.В. Казаков
Начальник ОЭТП УГТ	С.Н. Ведина
Главный технолог	И.А. Моисеев
Главный конструктор	А.К. Быкадоров

# Лист согласования

Текущий статус документа: **Согласован, Подписан**

Вид документа 200200.Протокол  
Заголовок **Испытание маркировки проводов и кабеля.**  
Описание документа  
Контрагент  
Подписант **Кинжигазиев В.В.(НЭВЗ)**  
Должность подписанта **Технический Директор**  
Дата начала согласования **25.07.2019 13:10:45**  
Дата завершения согласования **06.08.2019 8:15:15**  
Инициатор согласования **Макеева М.А.(НЭВЗ)**  
Должность инициатора **Ведущий инженер**

Ф.И.О.	Должность	Виза	Дата	Комментарий
Моисеев И.А.(НЭВЗ)	Главный технолог	Согласовано	25.07.2019 14:41:49	
Быкадоров А.А.(НЭВЗ)	Ведущий конструктор	Согласовано	26.07.2019 8:18:44	
Пискунова Ю.Б.(НЭВЗ)	Инженер-технолог	Согласовано	26.07.2019 9:00:11	
Быкадоров А.К.(НЭВЗ)	Главный конструктор - начальник отдела	Согласовано	26.07.2019 10:58:16	
Косенко В.А.(НЭВЗ)	Ведущий инженер	Согласовано	26.07.2019 12:03:05	
Ведина С.Н.(НЭВЗ)	Начальник отдела	Согласовано	26.07.2019 16:32:04	Согласовано с замечанием. Для проведения опытных работ по установке трубок термоусаживаемых, необходимо добавить в пункт 2 - " и инструмент «Апликатор ручной для термоусадочной трубки» (артикул brd149474)"
Беляева И.В.(НЭВЗ)	Руководитель группы	Согласовано	01.08.2019 8:59:24	Согласовано
Фаризов В.В.(НЭВЗ)	Начальник участка	Согласовано	05.08.2019 12:41:45	
Соловьев А.В.(НЭВЗ)	Начальник отдела	Согласовано	06.08.2019 8:13:07	

## История согласования:

## Цикл 1

Ф.И.О.	Должность	Виза	Дата	Комментарий
Моисеев И.А.(НЭВЗ)	Главный технолог	Согласовано	25.07.2019 14:41:49	
Быкадоров А.А.(НЭВЗ)	Ведущий конструктор	Согласовано	26.07.2019 8:18:44	
Пискунова Ю.Б.(НЭВЗ)	Инженер-технолог	Согласовано	26.07.2019 9:00:11	
Быкадоров А.К.(НЭВЗ)	Главный конструктор - начальник отдела	Согласовано	26.07.2019 10:58:16	
Косенко В.А.(НЭВЗ)	Ведущий инженер	Согласовано	26.07.2019 12:03:05	
Ведина С.Н.(НЭВЗ)	Начальник отдела	Согласовано	26.07.2019 16:32:04	Согласовано с замечанием. Для проведения опытных работ по установке трубок термоусаживаемых, необходимо добавить в пункт 2 - " и инструмент «Апликатор ручной для термоусадочной трубки» (артикул brd149474)"
Беляева И.В.(НЭВЗ)	Руководитель группы	Согласовано	01.08.2019 8:59:24	Согласовано
Фаризов В.В.(НЭВЗ)	Начальник участка	Согласовано	05.08.2019 12:41:45	
Соловьев А.В.(НЭВЗ)	Начальник отдела	Согласовано	06.08.2019 8:13:07	