2011

Руководство для строительно-монтажных организаций

ООО «Термолайн»

Генеральный директор
Аушев А.В.

ООО "Термолайн"

[ИНСТРУКЦИЯ ПО НАРАЩИВАНИЮ СОЕДИНИТЕЛЬНО КАБЕЛЯ «NYM» ДЛЯ СИСТЕМЫ ОДК]

Содержание

1. Цель 3
2. Область применения 3
3. Применяемые материалы 3
4. Применяемое оборудование и инструменты 4
5. Условия хранения 4
6. Условия производства работ 4
7. Производство работ 5
8. Нормы расходов 9
9. Меры безопасности 9

ООО "Термолайн"

1. Цель

Определение порядка работ по монтажу соединительного кабеля марки NYM к сигнальным проводникам системы оперативно-дистанционного контроля трубопроводов с теплоизоляцией из пенополиуретана.

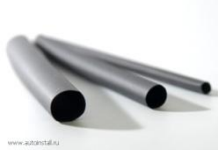
2. Область применения

Регламентирует работы по наращиванию соединительного кабеля, и является практическим руководством для рабочих и инженерно - технических работников при монтаже трубопроводов. Работы ведутся согласно СП 41-105-2002.

Работы проводятся при наращивании кабеля к концевым и промежуточным элементам трубопровода с кабелем вывода. Также работы проводятся при ремонте поврежденного кабеля.

Работы по наращиванию кабеля производятся как с использованием кабеля NYM, так и готовых комплектов для наращивания кабеля – комплект удлинения кабеля «КУК».

3. Применяемые материалы

3.1. Кабель соединительный трехжильный «NYM 3x1.5»		3.2. Кабель соединительный пятижильный «NYM 5x1.5»	
3.3. Комплект удлинения кабеля трехжильного «КУК-3»		3.4. Комплект удлинения кабеля пятижильного «КУК-5»	
3.5. Наждачная бумага		3.6. Трубка термоусадочная ТУТ 8/50	
3.7. Трубка термоусадочная ТУТ 28/200		3.8. Втулки обжимные	
3.9. Флюс паяльный «ТТ»		3.10. Припой ПОС-61	
3.11. Лента изоляционная		3.12. Баллон сменный с газом «изобутан»	
3.13. Ткань		3.14. Растворитель	

ООО "Термолайн"

4. Применяемое оборудование и инструменты

4.1. Комплект инструментов «МРК-05»		4.2. Стриппер	
4.3. Клещи обжимные		4.4. Паяльник газовый	
4.5. Промышленный фен			

5. Условия хранения

Кабель «NYM» и готовые комплекты удлинения кабеля при хранении должны быть защищены от механических воздействий, паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, вредно действующих на тару и изделие, а также от солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли. Концы кабелей при хранении должны быть защищены от попадания влаги. Срок службы кабеля 30 лет.

6. Условия производства работ

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже: -5°С. Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке 4 диаметра кабеля. Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации +70°С. Также есть ограничения по возможности открытой прокладки в связи с тем, что силовой кабель NYM имеет оболочку подверженную воздействию ультрафиолета.

Соединительный кабель от трубопровода с герметичным кабельным выводом до ковера должен прокладываться в оцинкованной трубе диаметром 50 мм. Сварка (пайка) защитной оцинкованной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается.

Прокладку соединительного кабеля внутри зданий (сооружений) до места установки терминалов или в месте разрыва тепловой изоляции (в тепловой камере и т.п.) также необходимо осуществлять в оцинкованной трубе диаметром 50 мм, закрепляемой к стене скобами. Внутри зданий допускается применение защитных гофрированных шлангов.

Соединение кабеля должно производиться посредством медных обжимных втулок с обязательной последующей пайкой места соединения проводников.

Обжим втулок осуществлять только с помощью специальных обжимных клещей. Запрещается обжимать втулки пассатижами и другим подобным инструментом.

Пайку проводников осуществлять с помощью переносного газового паяльника со сменными или заправляемыми газовыми баллонами либо электрическим паяльником.

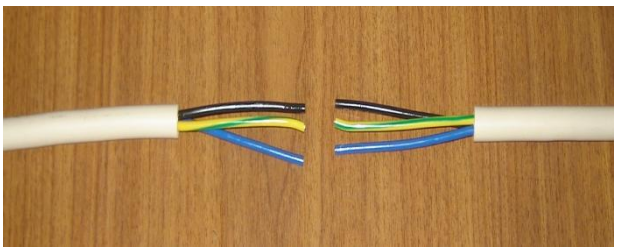
Пайку проводников осуществлять с использованием припоя и только неактивного флюса.

Все работы рекомендуется проводить с использованием комплекта для монтажа системы ОДК «МРК-05».

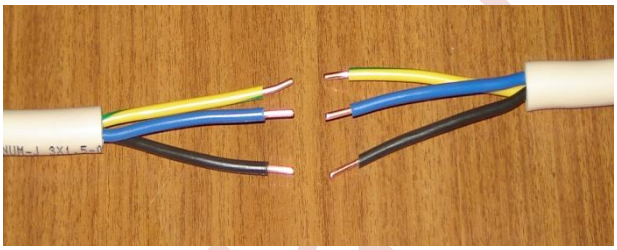
ООО «Термолайн»

7. Производство работ

1. Снять наружную изоляцию светло-серого цвета с каждого соединительного кабеля на 70 мм от его окончания с помощью устройства для зачистки кабеля – ***стриппера (4.2)***.

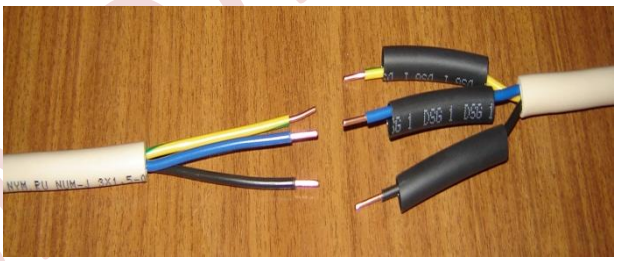


2. Снять цветную изоляцию с каждой соединяемой жилы на 10÷12 мм от ее окончания с помощью ***стриппера (4.2)***.

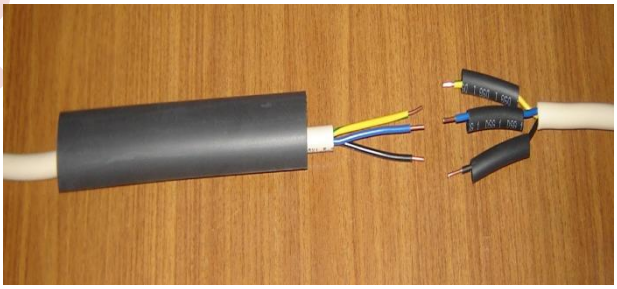


3. Зачистить освобожденные от изоляции жилы кабеля при помощи *наждачной бумаги* до медного блеска.

4. Надеть на каждую пару соединяемых жил одного цвета ***термоусадочную трубку*** **(3.7)** диаметром 8 мм и длиной 50 мм.



5. Надеть на кабель ***термоусадочную трубку (3.6)*** диаметром 28 мм и длиной 200 мм.

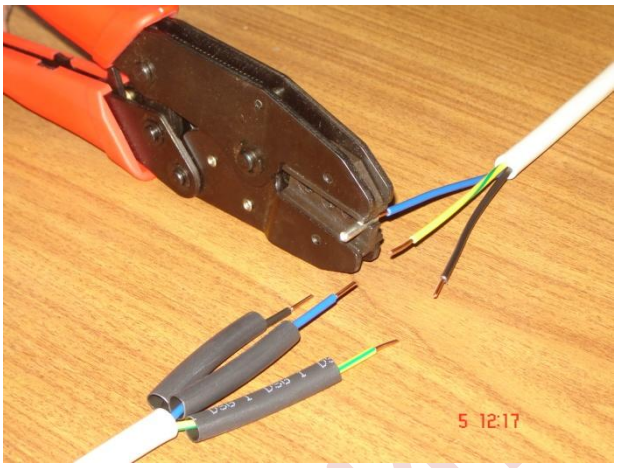


6. Произвести соединение кабельных жил с помощью ***обжимных втулок (3.8)***:

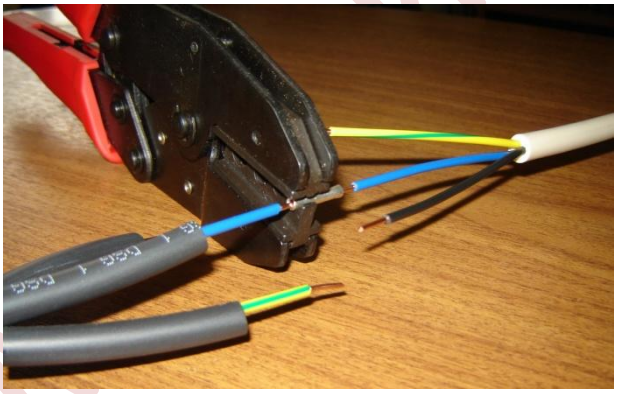
   6.1. Вставить зачищенный провод (выбранного цвета) *основного кабеля* * в ***обжимную втулку (3.8)*** на ½ ее длины (до фиксатора).

ООО "Термолайн"

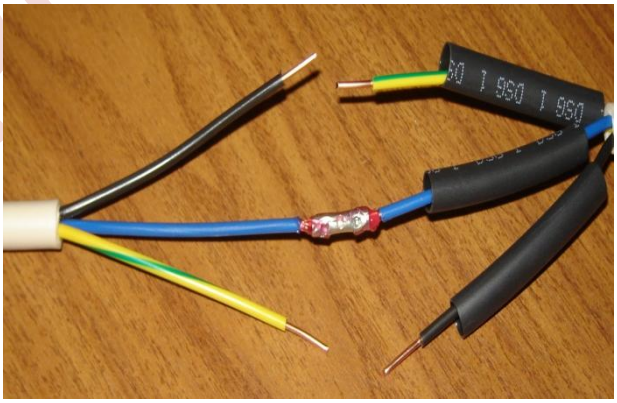
6.2. Опрессовать с помощью ***обжимных клещей (4.3)***, установив ***втулку (3.8)*** в пазы «губок» с обозначением «1,5».



6.3. Вставить провод того же цвета *наращиваемого кабеля*** в ту же ***обжимную втулку (3.8)*** до упора (до фиксатора) с другой стороны и произвести опрессовку ***обжимными клещами (4.3)***.



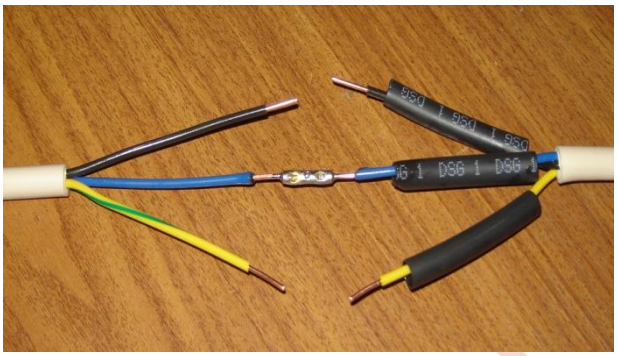
6.4. Нанести ***неактивный флюс (3.9)*** на оба конца ***обжимной втулки (3.8)***.



6.5. Произвести спайку ***втулки (3.8)*** с проводами с использованием ***припоя (3.10)*** и ***газового паяльника (4.4) или промышленного фена (4.5)***.

ООО «Термолайн»

6.6. Произвести проверку качества спайки сначала визуально, а затем потянуть провода в разные стороны с усилием.

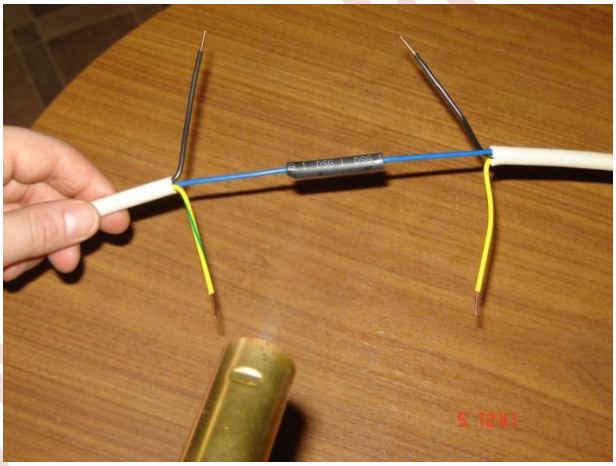


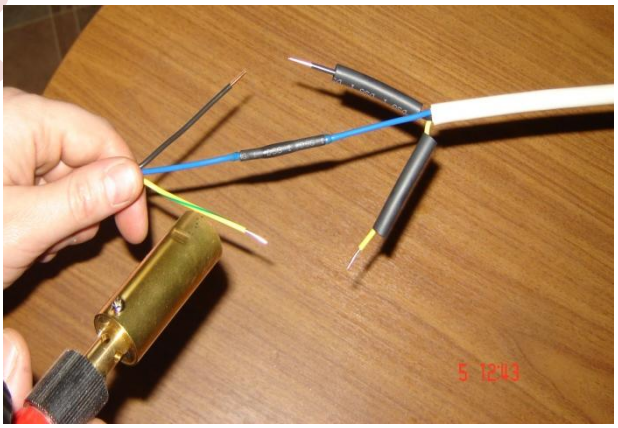
6.7. При некачественном соединении обрезать ***стриппером (4.2)*** испорченную часть проводов и произвести повторное соединение.

6.8. Произвести усадку предварительно надетой ***термоусаживаемой трубки (3.6)*** на спаянном соединении кабельной жилы. Усадку производить таким образом, чтобы нахлест трубки на цветную изоляцию соединяемой жилы был равномерным и составлял около 10 мм с каждой стороны от ***втулки (3.8)***.

Усадку производить ***газовым паяльником (4.4)*** или ***промышленным феном (4.5)***.

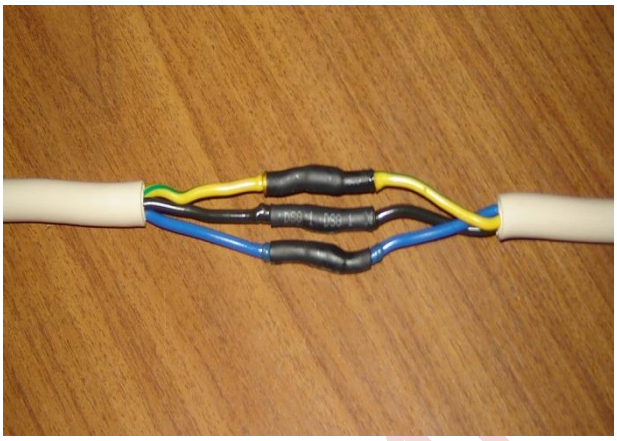
При усадке ***газовым паяльником (4.4)*** пламя удерживать на расстоянии не ближе 5…7 мм от ***термоусаживаемой трубки (3.6)***.





ООО «Термолайн»

6.9. Соединение жил кабелей производить последовательно. Только соединив одну жилу приступать к соединению следующей жилы в том же указанном порядке согласно п. 6.



7. После соединения всех жил кабеля необходимо замотать, полученное соединение ***изоляционной лентой (3.11)***.

   Изоляционную ленту (3.11) наматывать в 2…3 слоя поверх цветных кабельных жил, соединив их вместе, с нахлестом около 10 мм на наружную светло-серую изоляцию кабеля. Нанесенная изоляционная лента укрепит соединение, не позволив переломиться кабельным жилам при возможных нагрузках.

8. Подготовить поверхность кабеля к усадке ***термоусадочной трубки (3.7)***. Поверхность кабеля очистить и обезжирить, например, с помощью ***ткани (3.13)***, насыщенной ***растворителем (3.14)***. Далее поверхность кабеля зачистить мелкой ***наждачной бумагой (3.5)***.

9. Произвести усадку предварительно надетой ***термоусадочной трубки (3.7)*** на полученное соединение. Усадку производить ***газовым паяльником (4.4)*** или ***промышленным феном (4.5)***.

   Температура усадки не должна превышать +200 ^{0}С для избегания перегрева материала трубки. Пламя ***газового паяльника (4.4)*** при усадке удерживать на расстоянии не ближе 5…7 мм от ***термоусадочной трубки (3.7)*** (иначе трубка начинает гореть!).

10. Усадку начать от середины трубки. Трубу подогреть вокруг, стараясь получить равномерное усаживание. Центральная часть трубки должна усадиться и плотно прилечь к поверхности изолированного предмета. Усаживать трубу в направлении от середины к её концам. Трубу нагревать равномерно, всё время передвигая источник тепла по её поверхности, чтобы не допустить местных перегревов. Правильно усаженная труба должна быть гладкой, без бугорков и выпуклостей.

11. Трубка изнутри покрыта клеем, после усадки клей должен вытечь из обоих концов трубки.

ООО «Термолайн»

Оставить изолированное соединение для полного остывания.

Примечание:
* - *основной кабель – кабель, требующий удлинение и уже присоединенный к СОДК.*
** - *наращиваемый кабель – кабель, присоединяемый к основному кабелю для достижения требуемой длины.*

8. Нормы расходов

№	Материалы	Норма расхода на соединение 1 кабельной жилы
1	Припой ПОС-61	2 г
2	Флюс-гель ТТ	1 г
3	Растворитель	2 мл
4	Газ для пайки Изобутан/бутан/пропан	3 г

9. Меры безопасности

9.1. Используемые материалы при обычных условиях не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека. Обращение с ними не требует особых мер предосторожности (класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007-76).

9.2. При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве», включая изменения, касающиеся погрузочно-разгрузочных, земляных, электросварочных и газопламенных работ, гидравлических и пневматических испытаний (в части установления опасных зон) и ППБ-01-93 «Правила пожарной безопасности в РФ».

9.3. К работам по устройству сетей теплоснабжения допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности.

9.4. При загорании используемых материалов следует использовать обычные средства пожаротушения. При пожаре в закрытом помещении следует пользоваться противогазами марки БКФ (ГОСТ 12.4.121-83 ССБТ).

9.5. При термоусадке элементов (трубок) пламенем пропановой горелки необходимо тщательно следить за их нагревом не допуская пережогов и загорания.

9.6. Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям СНиП 3.05.03-85 и настоящего раздела.

9.7. Территория после окончания работ по устройству сети теплоснабжения должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

ООО «Термолайн»

ООО "Термолайн"