ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО–КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ

Пособие по выбору труб электропроводки

ПКО-2009.5

2009

gost.e-ecolog.ru

ПКО-2009.5-1

Титульный лист

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ

Пособие по выбору труб электропроводки

ПКО-2009.5

Главный инженер института В.Д.Астрахан

Начальник ПКО А.А.Комиссаров

2009

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
	Обложка	
ПКО–2009.5–1	Титульный лист	Стр.1
ПКО–2009.5–2С	Содержание	Стр.2
ПКО–2009.5–3	Текстовая часть	Стр.3
ПКО–2009.5–4	Диаметры описанных окружностей (Do) вокруг	
	1...40 кабелей (проводов)	Стр.4
ПКО–2009.5–5	Таблица по определению шифра сложности	
	трассы и коэффициента заполнения трубы (К)	Стр.5
ПКО–2009.5–6	Выбор труб по коэффициентам заполнения	
	труб (К) и Do	Стр.6,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Комиссаров			02.09
Н.контр.		Комиссаров			02.09
Пров.		Сердюшкина			02.09
Разраб.		Хромова			02.09

ПКО–2009.5–2С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
		1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И Н С Т И Т У Т
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4

Выбор труб электропроводки

Пособие для выбора труб электропроводки разработано из расчета прокладки в одной трубе от одного кабеля (провода) до 40 кабелей (проводов).

В случае необходимости проложить в одной трубе несколько проводов или кабелей одного диаметра за их наружный диаметр принимается диаметр описанной вокруг них окружности Do.

Величина Do определяется по чертежу ПКО–2009.5–4.

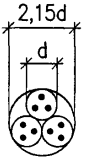
Для искомой трубы по таблице, приведенной на чертеже ПКО–2009.5–5, выбираем шифр сложности трассы и коэффициент заполнения трубы (К).

Определив Do, выбираем условный проход трубы по таблице выбора труб (черт. ПКО–2009.5–6), учитывая при этом коэффициент заполнения трубы (К).

Таблица диаметров описанных окружностей вокруг круглых кабелей (проводов)

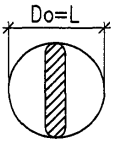
Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности Do, мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности Do, мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности Do, мм	Число кабелей шт.	Диаметр описанной окружности Do, мм
1	1d	11	4,25d	21	5,7d	31	6,4d
2	2d	12	4,37d	22	5,7d	32	6,8d
3	2,15d	13	4,63d	23	5,9d	33	6,8d
4	2,41d	14	4,63d	24	6,0d	34	7,0d
5	2,7d	15	4,9d	25	6,1d	35	7,0d
6	3,0d	16	4,9d	26	6,1d	36	7,0d
7	3,3d	17	5,0d	27	6,2d	37	7,0d
8	3,73d	18	5,0d	28	6,4d	38	7,2d
9	3,83d	19	5,0d	29	6,4d	39	7,6d
10	4,0d	20	5,7d	30	6,4d	40	7,6d

d – диаметр кабеля (провода)

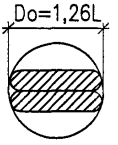


Для 3-х кабелей

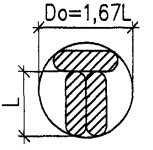
Диаметры описанных окружностей вокруг плоских кабелей



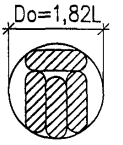
Для 1-го кабеля



Для 2-х кабелей



Для 3-х кабелей



Для 4-х кабелей

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Комиссаров			02.09
Н. контр.		Комиссаров			02.09
Пров.		Сердюшкина			02.09
Разраб.		Хромова			02.09

ПКО-2009.5-4

Диаметры описанных окружностей (Do) вокруг 1...40 кабелей (проводов)

Стадия	Лист	Листов
		1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И Н С Т И Т У Т

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4

Таблица по определению шифра сложности трассы и коэффициента заполнения трубы (К)

Конфигурация участков трассы труб	Варианты сочетаний углов поворота трассы труб				Шифр сложности (коэффициент заполнения) при максимальной длине труб до, м		
	Углы от 90° до 105°	Углы от 120° до 150°	Углы разной величины от 120° до 150°	от 120° до 150°	А (1,9...2,3)	Б (1,5...1,8)	В (1,2...1,4)
Прямой участок	–	–	–	–	100	75	50
Участок с одним или двумя изгибами	1	2	–	–	75	50	30
Участок с двумя или тремя изгибами	2	3	1 + 2		50	30	20
Участок с тремя или четырьмя изгибами	3	4	1 + 3 2 + 2		40	25	15
Участок с четырьмя или пятью изгибами*	4	5	1 + 4 2 + 3 3 + 2		30	20	10

* – Для кабелей с однопроволочными жилами этот участок применять не рекомендуется

По таблице определяют шифр сложности, зависящий от конфигурации трассы трубы (количество углов поворота, их величины) и максимальной длины. Каждому шифру сложности трассы трубы соответствуют коэффициенты заполнения трубы.

К – коэффициент заполнения (отношение внутреннего диаметра трубы к наружному диаметру кабеля).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Комиссаров			02.09
Н. контр.		Комиссаров			02.09
Пров.		Сердюшкина			02.09
Разраб.		Хромова			02.09

ПКО–2009.5–5

Таблица по определению шифра сложности трассы и коэффициента заполнения трубы (К)

Стадия	Лист	Листов
		1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И Н С Т И Т У Т

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4

Таблица выбора труб
(начало)

Do \ K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3
10	12	12,5	13	14	15	16	16,5	17	18	19	20	23
	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20
11	13,2	13,75	14,3	15,4	16,5	17,6	18,11	18,7	19,8	20,9	22	25,3
	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25	25
	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	25
12	14,4	15	15,6	16,8	18	19,2	19,8	20,4	21,6	22,8	24	27,6
	15	15	20	20	20	20	20	20	25	25	25	32
	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25
13	15,6	16,25	16,9	18,2	19,5	20,8	21,45	22,1	23,4	24,7	26	29,9
	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32
	15	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	32
14	16,8	17,5	18,2	19,6	21	22,4	23,1	23,8	25,2	26,6	28	32,2
	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32
	15	15	15	20	25	25	25	25	25	25	25	32
15	18	18,75	19,5	21	22,5	24	24,75	25,5	27	28,5	30	34,5
	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32
	15	20	20	20	20	25	25	25	25	20	32	32
16	19,2	20	20,8	22,4	24	25,6	26,4	27,2	28,8	30,4	32	36,8
	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32	32	40
	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32
17	20,4	21,25	22,1	23,8	25,5	27,2	28,05	28,9	30,6	32,3	34	39,1
	20	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40
	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	40
18	21,6	22,25	23,4	25,2	27	28,8	29,7	30,6	32,4	34,2	36	41,4
	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	50
	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	32	40
19	22,8	23,75	24,7	26,6	28,5	30,4	31,35	32,3	34,2	35,1	38	43,7
	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32	40	50
	20	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40

Do \ K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3
20	24	25	26	28	30	32	33	34	36	38	40	46
	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50
	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40
21	25,2	26,25	27,3	29,4	31,5	33,6	34,65	35,7	37,8	39,9	42	48,3
	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50
	25	25	25	25	32	32	32	32	40	40	40	50
22	26,4	27,5	28,6	30,8	33	35,2	36,3	37,4	39,6	41,8	44	50,6
	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	50
	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	50
23	27,6	28,75	29,9	32,2	34,5	36,8	37,95	39,1	41,4	43,7	46	52,9
	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	50	65
	25	25	32	32	32	40	40	40	40	40	40	50
24	28,8	30	31,2	33,6	36	38,4	39,6	40,8	43,2	45,6	48	55,2
	32	32	32	32	40	40	40	50	50	50	50	65
	25	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50
25	30	31,25	32,5	35	37,5	40	41,25	42,5	45	47,5	50	57,5
	32	32	32	32	40	40	50	50	50	50	50	65
	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	–
26	31,2	32,5	33,8	36,4	39	41,6	42,9	44,2	46,8	49,4	52	59,8
	32	32	32	40	40	50	50	50	50	50	50	65
	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	–
27	32,4	33,75	35,1	37,8	40,5	43,2	44,55	45,9	48,6	51,3	54	62,1
	32	32	32	40	40	50	50	50	50	50	65	65
	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	–
28	33,6	35	36,4	39,2	42	44,8	46,2	47,6	50,4	53,2	56	64,4
	32	32	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65
	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	–
29	34,8	36,85	37,7	40,6	43,5	46,4	47,85	49,3	52,5	54,1	58	66,7
	32	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65	80
	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	–	

Do \ K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3
30	36	37,5	39	42	45	48	49,5	51	54	57	60	69
	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	80
	32	32	40	40	40	50	50	50	50	–		
31	37,2	38,76	40,3	43,4	46,5	49,6	51,15	52,7	55,8	58,9	62	71,3
	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65	65	80
	32	40	40	40	40	50	50	50	–			
32	38,4	40	41,6	44,8	48	51,2	52,8	54,4	57,6	60,8	64	73,6
	40	40	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80
	40	40	40	40	50	50	50	50	–			
33	39,6	41,25	42,9	46,2	49,5	52,8	54,45	56,1	59,4	62,7	66	75,9
	40	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80
	40	40	40	40	50	50	50	–				
34	40,8	42,5	44,2	47,6	51	54,4	56,1	57,8	61,2	64,6	68	78,2
	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	90
	40	40	40	50	50	50	–					
35	42	43,75	45,5	49	52,5	56	57,75	59,5	63	66,5	70	80,5
	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65	80	90
	40	40	40	50	50	–						
36	43,2	45	46,8	50,4	54	57,6	59,4	61,2	64,8	68,4	72	82,8
	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	90
	40	40	40	50	50	–						
37	44,4	46,25	48,1	51,8	55,5	59,2	61,05	62,9	66,6	70,3	74	85,1
	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	90
	40	40	50	50	–							
38	45,6	47,5	49,4	53,2	57,0	60,8	62,7	64,6	68,4	72,2	76	82,4
	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	90
	40	50	50	50	–							
39	45,8	48,75	50,7	54,6	58,5	62,4	64,35	66,3	70,2	73,1	78	89,7
	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	90
	40	50	50	50	–							

Примечания см. лист 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Комиссаров			02.09
Н.контр.		Комиссаров			02.09
Пров.		Сердюшкина			02.09
Разраб.		Хромова			02.09

ПКО–2009.5–6

Выбор труб по коэффициентам заполнения труб (К) и Do

Стадия	Лист	Листов
	1	2

НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица выбора труб
(окончание)

Прим.1
Прим.3а
Прим.3б
Прим.3в

Прим.2 Do \ K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3
40	48	50	52	56	60	64	66	68	72	76	80	92
	50	50	50	65	65	65	65	80	80	80	90	90
	50	50	50	50	–							
41	49,2	51,25	53,3	57,4	61,5	65,6	67,65	69,7	73,8	77,9	82	94,3
	50	50	65	65	65	65	80	80	80	80	90	100
	50	50	50	–								
42	50,4	52,5	54,6	58,8	63	67,2	69,3	71,4	75,6	79,8	84	96,6
	50	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	100
	50	50	50	–								
43	51,6	53,75	55,9	60	64,5	68,8	70,95	73,1	77,4	81,7	86	98,9
	50	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	100
	50	50	–									
44	52,8	55	57,2	61,6	66	70,4	72,6	74,8	79,2	83,6	88	101,2
	65	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	100
	50	50	–									
45	54	56,25	56,5	63	67,5	72	74,25	76,5	81	85,5	90	103,5
	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	90	100
	50	–										
46	55,2	57,5	59,8	64,4	69	73,6	75,9	78,2	82,8	87,4	92	105,8
	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	90	125
	–											
47	56,4	58,75	61,1	65,8	70,5	75,2	77,55	79,9	84,6	89,3	94	108,1
	65	65	65	65	80	80	80	80	90	90	90	125
	–											
48	57,6	60	62,4	67,2	72	76,8	77,2	81,6	86,4	91,2	96	110,4
	65	65	65	80	80	80	80	90	90	90	100	125
49	58,8	61,25	63,6	68,6	73,5	78,4	80,85	83,8	88,2	92,1	98	112,7
	65	65	65	80	80	80	90	90	90	90	100	125

Прим.2 Do \ K	1,2	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3
50	60	62,5	65	70	75	80	82,5	85	90	95	100	115
	65	65	65	80	80	90	90	90	90	100	100	125
51	61,2	63,75	66,3	71,4	76,5	81,6	84,15	86,7	91,8	96,9	102	117,3
	65	65	65	80	80	90	90	90	90	100	100	125
52	62,4	65	67,6	72,8	78	83,2	85,8	88,4	93,6	98,8	104	119,6
	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	100	125
53	63,6	66,25	68,9	74,2	79,5	84,8	87,45	90,1	95,4	100,7	106	121,9
	65	65	80	80	80	90	90	90	100	100	125	125
54	64,8	67,5	70,2	75,6	81	86,4	89,1	91,8	97,2	102,6	108	124,2
	65	80	80	80	90	90	90	90	100	100	125	125
55	66	68,75	71,5	77	82,5	88	90,75	93,5	99	104,5	110	126,5
	65	80	80	80	90	90	90	90	100	100	125	125
56	67,2	70	72,8	78,4	84	89,6	92,4	95,2	108,8	106,4	112	128,8
	80	80	80	80	90	90	90	100	100	125	125	125
57	68,4	71,25	74,1	79,8	85,5	91,2	94,05	96,9	102,6	108,3	114	131,1
	80	80	80	90	90	90	100	100	100	125	125	125
58	69,6	72,5	75,4	81,2	87	93,8	95,7	98,6	104,4	110,2	116	133,4
	80	80	80	90	90	100	100	100	125	125	125	150
59	70,8	72,5	76,7	82,6	88,5	94,4	95,7	100,3	106,2	111,1	118	135,7
	80	80	80	90	90	100	100	100	125	125	125	150

Примечания к таблице выбора труб

1. К – коэффициент заполнения (отношение внутреннего диаметра трубы к наружному диаметру кабеля); выбирается в зависимости от шифра сложности трассы (см. черт. ПКО–2009.5–5).
2. Do – наружный диаметр кабеля (см. черт. ПКО–2009.5–4).
3. Для наружного диаметра кабеля:
   а) в первой строке – расчетный диаметр трубы (Do x K),
   б) во второй строке условный проход легких и обыкновенных стальных труб по ГОСТ 3262–75*,
   в) в третьей строке – условный проход жестких гладких труб из ПВХ–пластиката.

Таблицы условных проходов и расчетных внутренних диаметров

(фактическими внутренними диаметрами труб приняты минимальные диаметры с учетом допусков)

Для стальных труб по ГОСТ 3262–75*

Условный проход	Расчетный внутрен. диаметр
15	15,5
20	21
25	27
32	35,5
40	40,5
50	52
65	66,5
80	79,5
90	92,5
100	104
125	130
150	155

Для жестких гладких труб из ПВХ–пластиката фирмы "DKC"

Условный проход	Фактич. внутрен. диаметр
15	17,8
20	23,0
25	29,8
32	37,5
40	46,9
50	55,0

Все цифровые значения даны в миллиметрах

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач отд.	Комиссаров				02.09
Н. контр.	Комиссаров				02.09
Пров.	Сердюшкина				02.09
Разраб.	Хромова				02.09

ПКО–2009.5–6

Выбор труб по коэффициентам заполнения труб (К) и Do

Стадия	Лист	Листов
	2	2

НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru