



Кабели геофизические грузонесущие



Содержание:

Кабели геофизические грузонесущие бронированные.....	3
Кабели с армированной оболочкой.....	9
Кабели для исследования горизонтальных скважин.....	11
Кабели коаксиальные.....	13
Кабели оптоэлектрические.....	14
Устройства для работы с геофизическим кабелем.....	17

КАБЕЛИ ГРУЗОНЕСУЩИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ

Кабели грузонесущие геофизические бронированные изготавливаются согласно ГОСТ Р 51978-2002 и предназначены для геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах, применения в рыболовном траловом флоте и проведения геофизических и геологических исследований на море.

ООО «Псковгеокабель» изготавливает каротажные кабели с 1996 года и на протяжении этих лет постоянно занимается усовершенствованием и доработкой эксплуатационных характеристик геофизических кабелей, как для общего применения, так и под конкретные задачи и условия заказчиков.

Благодаря научно-производственной базе ООО «Псковгеокабель» на сегодняшний день предприятие выпускает геофизические бронированные кабели более 200 модификаций со следующими характеристиками:

- диаметром от 2,5 до 40 мм;
- с разрывным усилием от 5 до 250 кН;
- с рабочей температурой эксплуатации от -60 до 300 °С.

В зависимости от преимущественной области применения и конструкции кабелей различают их следующие модификации:

КГ – кабель геофизический, грузонесущий, общего применения;

КГСв – кабель геофизический грузонесущий для свабирования;

КГ1К – кабель геофизический, грузонесущий, с одной коаксиальной парой;

КГЛ – кабель геофизический, грузонесущий для работы через лубрикатор;

КГС – кабель геофизический, грузонесущий, стойкий к воздействию сероводорода.

Типовые конструкции одно-, трех-, и семижильных геофизических кабелей представлены на рис.1

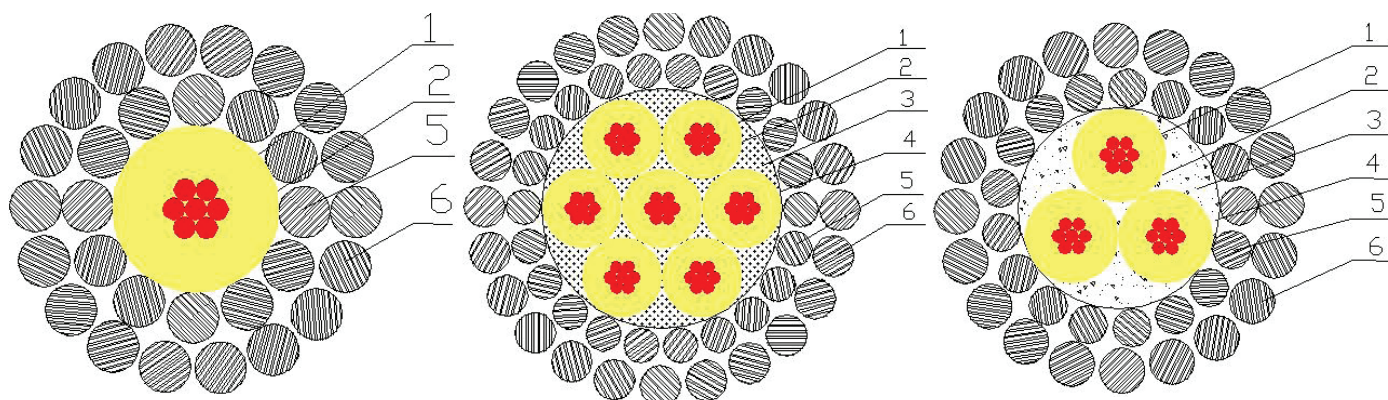


Рис.1

- 1 - токопроводящая жила;
- 2 - первый повив брони;
- 3 - заполнитель

- 4 - обмотка
- 5 - изоляция;
- 6 - второй повив брони

Механические и электрические характеристики грузонесущих бронированных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие не менее кН	Относит. удлинение м/км/кН	Макс. рабочая температура градусы С	Наружный диа- метр кабеля мм	Вес 1 км в воздухе кг/км	Вес 1 км в воде кг/км	AWG	Эл. сопр. тпж Ом/км	Эл. сопр. изоляции МОм*км	Сопр. брони Ом/км	Емкость pF/m
КГл 1×0,2-5-150	5	2,9	150	2,6	29,3	24,1	24	89,1	10000	72,8	164
КГл 1×0,35-10-150	10	1,5	150	3,6	56,0	46,0	21	57	10000	36,0	150
КГл 1×0,35-10-180	10	1,5	180	3,6	57,5	47,5	21	57	10000	46,0	160
КГл 1×0,5-18-150	18	0,65	150	4,7	92,5	72,9	20	40,5	20000	19,7	165
КГл 1×0,5-18-180	18	0,65	180	4,7	94,8	75,2	20	40,5	20000	19,7	175
КГл 1×0,5-18-200	18	0,65	200	4,7	95,4	75,7	20	40,5	20000	19,7	190
КГл 1×0,5-18-260	18	0,65	260	4,7	95,4	75,7	20	40,5	20000	19,7	190
КГл 1×0,75-24-150	24	0,55	150	5,6	126,7	116,1	18	25,5	20000	15,0	150
КГл 1×0,75-24-180	24	0,55	180	5,6	130,4	120,2	18	25,5	20000	15,0	175
КГл 1×0,75-24-200	24	0,55	200	5,6	131,3	121,0	18	25,5	20000	15,0	195
КГл 1×0,75-24-260	24	0,55	260	5,6	131,3	121,0	18	25,5	20000	15,0	195
КГл 1×0,75-30-150	30	0,50	150	6,25	161,4	132,8	18	25,5	20000	10,0	154
КГл 1×0,75-30-180	30	0,50	180	6,25	165,9	147,5	18	25,5	20000	10,0	164
КГл 1×0,75-30-200	30	0,50	200	6,25	168,7	148,5	18	25,5	20000	10,0	179
КГл 1×0,75-30-260	30	0,50	260	6,25	168,7	148,5	18	25,5	20000	10,0	179
КГ 1×0,75-55-150	55	0,3	150	8,7	317,8	248,0	18	25,5	20000	6,6	100
КГ 1×0,75-55-180	55	0,3	180	8,7	327,1	257,3	18	25,5	20000	6,6	115
КГ 1×0,75-55-200	55	0,3	200	8,7	329,1	259,3	18	25,5	20000	6,6	120
КГ 1×0,75-55-260	55	0,3	260	8,7	329,1	259,5	18	25,5	20000	6,6	120
КГл 1×1,5-24-150	24	0,55	150	5,6	134,6	108,6	18	13,2	20000	15,0	150
КГл 1×1,5-24-180	24	0,55	180	5,6	137,1	112,0	18	13,2	20000	15,0	180
КГл 1×1,5-24-200	24	0,55	200	5,6	138,9	113,3	18	13,2	20000	15,0	198
КГл 1×1,5-24-260	24	0,55	260	5,6	138,9	113,3	18	13,2	20000	15,0	198
КГ 1×1,5-55-150	55	0,22	150	9,4	359,9	283,4	16	13,2	20000	5,4	100
КГ 1×1,5-55-180	55	0,22	180	9,4	372,0	295,6	16	13,2	20000	5,4	115
КГ 1×1,5-55-200	55	0,22	200	9,4	374,7	298,3	16	13,2	20000	5,4	120

Механические и электрические характеристики грузонесущих бронированных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие не менее		Относит. удлинение	Макс. рабочая температура	Наружный диа- метр кабеля	Вес 1 км в воздухе	Вес 1 км в воде	AWG	Эл. сопр. тпж	Эл. сопр. изоляции	Сопр. брони	Емкость
	кН					кг/км	кг/км		Ом/км	МОм*км	Ом/км	pF/m
КГ 1×1,5-55-260	55		0,22	260	9,4	374,7	298,7	16	13,2	20000	5,4	120
КГ 1×1,5-70-150	70		0,2	150	11,4	468,1	355,3	16	13,2	20000	4,7	70
КГ 1×1,5-70-180	70		0,2	180	11,4	493,4	380,6	16	13,2	20000	4,7	70
КГ 1×1,5-70-200	70		0,2	200	11,4	498,6	385,8	16	13,2	20000	4,7	70
КГ 1×1,5-70-260	70		0,2	260	11,4	498,6	386,2	16	13,2	20000	4,7	70
КГ 1×1,5-75-150	75		0,1	150	12,2	514,6	388,1	16	13,2	20000	4,2	65
КГ 1×1,5-75-180	75		0,1	180	12,2	548,6	422,1	16	13,2	20000	4,2	72
КГ 1×1,5-75-200	75		0,1	200	12,2	555,2	428,7	16	13,2	20000	4,2	75
КГ 1×1,5-75-260	75		0,1	260	12,2	555,2	429,1	16	13,2	20000	4,2	75
КГ 1×2,0-50-90	50		0,3	90	8,05	277,5	220,8	18	9,97	20000	7,5	165
КГ 1×2,0-50-150	50		0,3	150	8,05	277,1	220,1	18	9,97	20000	7,5	165
КГ 1×2,0-50-180	50		0,3	180	8,05	283,6	226,6	18	9,97	20000	7,5	180
КГ 1×2,0-50-200	50		0,3	200	8,05	285,3	228,2	18	9,97	20000	7,5	180
КГ 1×2,0-50-260	50		0,3	260	8,05	285,3	228,8	18	9,97	20000	7,5	180
КГ 1×2,0-70-150	70		0,17	150	10,85	439,2	338,8	15	9,97	20000	4,7	70
КГ 1×2,0-70-180	70		0,17	180	10,85	461,8	361,4	15	9,97	20000	4,7	78
КГ 1×2,0-70-200	70		0,17	200	10,85	466,6	366,2	15	9,97	20000	4,7	82
КГ 1×2,0-70-260	70		0,17	260	10,85	466,6	366,8	15	9,97	20000	4,7	82
КГ 1×6-65-150	65		0,2	150	10,25	444,2	353,7	10	3,11	20000	5,0	120
КГ 1×6-65-180	65		0,2	180	10,25	457,3	366,8	10	3,11	20000	5,0	140
КГ 1×6-65-200	65		0,2	200	10,25	460,7	370,2	10	3,11	20000	5,0	150
КГ 1×6-65-260	65		0,2	260	10,25	460,7	372,0	10	3,11	20000	5,0	150
КГ 3×0,12-18-150	18		0,65	150	4,7	93,5	72,1	28	89,1	10000	15,0	174
КГ 3×0,12-24-150	18		0,55	150	5,8	139,8	110,8	28	57	10000	15,0	155
КГл 3×0,2-30-150	30		0,5	150	6,25	160,6	141,7	24	89,1	10000	10,0	150
КГл 3×0,2-30-180	30		0,5	180	6,25	184,6	145,9	24	89,1	10000	10,0	162

Механические и электрические характеристики грузонесущих бронированных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие не менее кН	Относит. удлинение м/км/кН	Макс. рабочая температура градусы С	Наружный диа- метр кабеля мм	Вес 1 км в воздухе кг/км	Вес 1 км в воде кг/км	AWG	Эл. сопр. тпж Ом/км	Эл. сопр. изоляции МОм*км	Сопр. брони Ом/км	Емкость pF/m
КГл 3×0,35-24-150	24	0,55	150	5,8	150,2	117,5	22	57	10000	15,0	120
КГл 3×0,35-24-180	24	0,55	180	5,8	153,9	121,2	22	57	10000	15,0	150
КГ 3×0,35-55-150	55	0,3	150	8,9	333,5	265,0	22	57	20000	6,6	125
КГ 3×0,35-55-180	55	0,3	180	8,9	337,3	267,8	22	57	20000	6,6	137
КГл 3×0,5-40-150	40	0,4	150	8,4	283,8	211,8	20	40,5	20000	7,0	140
КГл 3×0,5-40-180	40	0,4	180	8,4	291,0	216,7	20	40,5	20000	7,0	150
КГл 3×0,5-40-200	40	0,4	200	8,4	292,7	219,3	20	40,5	20000	7,0	155
КГл 3×0,5-40-260	40	0,4	260	8,4	292,7	219,7	20	40,5	20000	7,0	155
КГ 3×0,75-60-150	60	0,25	150	10,25	431,7	327,3	18	25,5	20000	5,0	140
КГ 3×0,75-60-180	60	0,25	180	10,25	441,9	334,1	18	25,5	20000	5,0	150
КГ 3×0,75-60-200	60	0,25	200	10,25	444,2	332,3	18	25,5	20000	5,0	186
КГ 3×0,75-60-260	60	0,25	260	10,25	444,2	332,9	18	25,5	20000	5,0	149
КГ 3×0,75-70-150	70	0,2	150	10,85	462,2	344,9	18	25,5	20000	4,7	110
КГ 3×0,75-70-180	70	0,2	180	10,85	475,3	353,7	18	25,5	20000	4,7	124
КГ 3×0,75-70-200	70	0,2	200	10,85	479,3	359,7	18	25,5	20000	4,7	132
КГ 3×0,75-70-260	70	0,2	260	10,85	479,3	360,4	18	25,5	20000	4,7	132
КГ 3×0,75-98-150	98	0,18	150	12,0	565,4	422,1	18	25,5	20000	4,0	130
КГ 3×0,75-98-180	98	0,18	180	12,0	581,5	432,9	18	25,5	20000	4,0	148
КГ 3×0,75-98-200	98	0,18	200	12,0	585,1	438,3	16	13,2	20000	4,0	157
КГ 3×0,75-98-260	98	0,18	260	12,0	585,1	439,0	16	13,2	20000	4,0	157
КГ 3×1,5-70-150	70	0,2	150	10,85	477,3	359,9	16	13,2	20000	4,7	150
КГ 3×1,5-70-180	70	0,2	180	10,85	488,5	359,3	16	13,2	20000	4,7	170
КГ 3×1,5-70-200	70	0,2	200	10,85	491,3	363,6	16	13,2	20000	4,7	186
КГ 3×1,5-70-260	70	0,2	260	10,85	491,3	364,9	16	13,2	20000	4,7	186
КГ 3×1,5-98-150	98	0,18	150	12,0	580,5	437,1	16	13,2	20000	4,0	150
КГ 3×1,5-98-180	98	0,18	180	12,0	594,7	438,5	16	13,2	20000	4,0	170

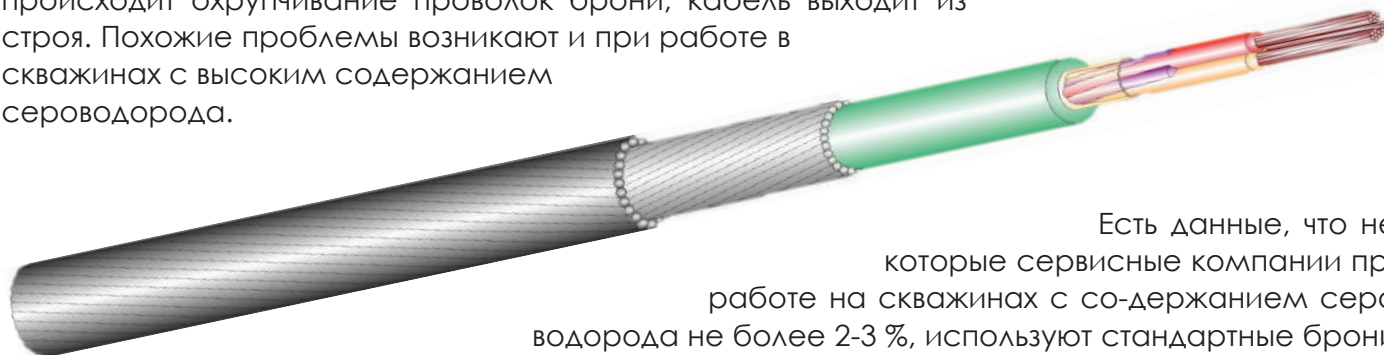
Механические и электрические характеристики грузонесущих бронированных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие не менее	Относит. удлинение	Макс. рабочая температура	Наружный диа- метр кабеля	Вес 1 км в воздухе	Вес 1 км в воде	AWG	Эл. сопр. тпж	Эл. сопр. изоляции	Сопр. брони	Емкость
	кН	м/км/кН	градусы С	мм	кг/км	кг/км		Ом/км	МОм*км	Ом/км	pF/m
КГ 3×1,5-98-200	98	0,18	200	12,0	598,1	443,7	16	13,2	20000	4,0	186
КГ 3×1,5-98-260	98	0,18	260	12,0	598,1	445,0	16	13,2	20000	4,0	186
КГ 4×2,0-70-150	70	0,18	150	12,2	584,8	445,6	14	9,97	20000	4,2	140
КГ 7×0,2-40-150	55	0,4	150	8,4	283,5	211,3	20	89,1	10000	7,0	180
КГ 7×0,35-55-150	55	0,3	150	9,4	370,5	283,9	22	57	10000	6,9	195
КГ 7×0,35-55-180	55	0,3	150	9,4	381,1	293,6	22	57	10000	6,9	210
КГ 7×0,5-70-150	70	0,2	150	10,85	472,1	353,5	20	40,5	20000	4,2	164
КГ 7×0,5-70-180	70	0,2	180	10,85	488,3	363,8	20	40,5	20000	4,2	170
КГ 7×0,5-70-200	70	0,2	200	10,85	492,0	368,0	20	40,5	20000	4,2	174
КГ 7×0,5-70-260	70	0,2	260	10,85	492,0	368,9	20	40,5	20000	4,2	174
КГ 7×0,5-75-150	75	0,18	150	11,8	509,4	385,0	20	32,2	20000	4,2	110
КГ 7×0,75-75-150	75	0,18	150	12,2	573,4	425,0	18	25,5	20000	4,2	144
КГ 7×0,75-75-180	75	0,18	180	12,2	596,1	444,5	18	25,5	20000	4,2	152
КГ 7×0,75-75-200	75	0,18	200	12,2	601,4	450,8	18	25,5	20000	4,2	155
КГ 7×0,75-75-260	75	0,18	260	12,2	601,4	452,3	18	25,5	20000	4,2	155
КГ 7×1,5-100-150	100	0,15	150	14,5	813,5	616,6	16	13,2	20000	3,7	150
КГ 7×1,5-100-180	100	0,15	180	14,5	852,2	632,1	16	13,2	20000	3,7	161
КГ 7×1,5-100-200	100	0,15	200	14,5	859,2	640,9	16	13,2	20000	3,7	166
КГ 7×1,5-100-260	100	0,15	260	14,5	859,2	643,8	16	13,2	20000	3,7	166
КГСв1×0,75-70-150-4	70	0,2	150	10	460	381,5	18	25,5	20000	-	150
КГСв1×0,75-90-150-4	90	0,18	150	11,15	565,9	468,3	18	25,5	20000	-	135
КГСв1×0,75-150-150-4	150	0,12	150	14,4	930	767,2	18	25,5	20000	-	90
КГ3×0,35-110-150-3	110	0,15	150	12,3	620	501	57	57	20000	-	150
КГ3×0,75-140-150-3	140	0,12	150	13,5	790	646,9	18	25,5	20000	-	120
КГ3×0,75-170-150-4	170	0,1	150	16,6	1182	965,6	18	25,5	20000	-	100

КАБЕЛЬ СТОЙКИЙ К ВОЗДЕЙСТВИЮ СЕРОВОДОРОДА

Многие современные технологии повышения нефтеотдачи пластов заключаются в применении технологических жидкостей с высокой агрессивностью (кислотные обработки).

При попадании кабеля в скважину, подвергшуюся кислотной обработке, происходит охрупчивание проволок брони, кабель выходит из строя. Похожие проблемы возникают и при работе в скважинах с высоким содержанием сероводорода.

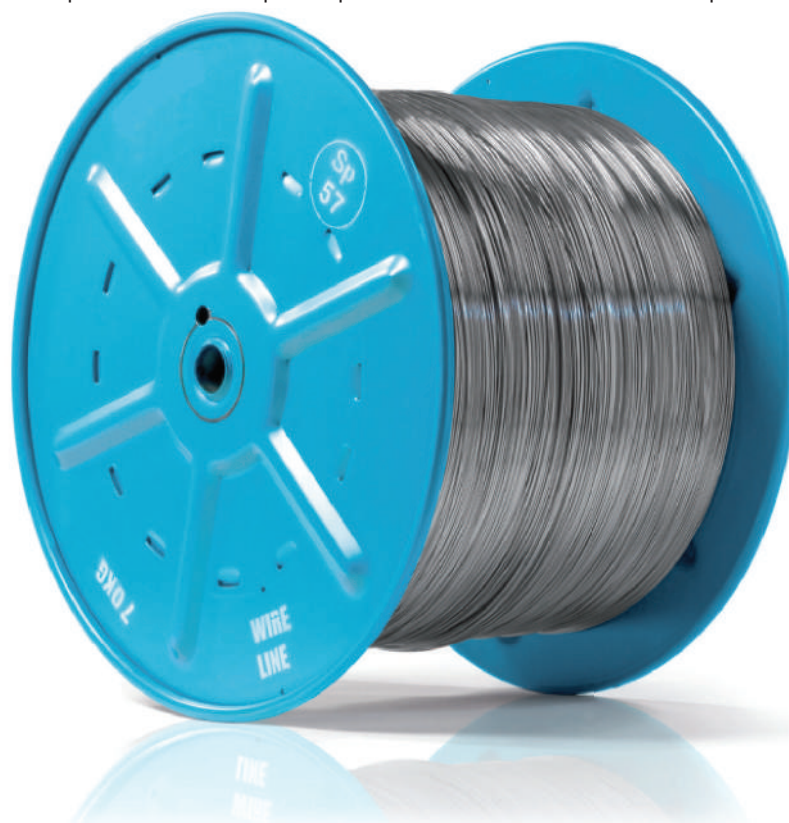


Есть данные, что некоторые сервисные компании при работе на скважинах с содержанием сероводорода не более 2-3 %, используют стандартные бронированные кабели, но с применением высококачественных ингибиторов. Практика показывает, что надежность стандартного кабеля из традиционной высокоуглеродистой стали при работе в скважинах с более высокой концентрацией агрессивной веществ недостаточна.

Проблема повышения стойкости кабеля решается применением коррозионностойкой нержавеющей проволоки.

На сегодняшний день ООО «Псковгеокабель» выпускает широкую номенклатуру сероводородостойких (коррозионностойких) геофизических бронированных кабелей. Мы применяем высококачественную проволоку зарекомендовавших себя мировых производителей, с возможностью эксплуатации кабеля в скважинах с содержанием сероводорода до 15 %. По техническому заданию заказчика, ООО «Псковгеокабель» готов изготовить кабель для работ в скважинах с любым содержанием агрессивных веществ.

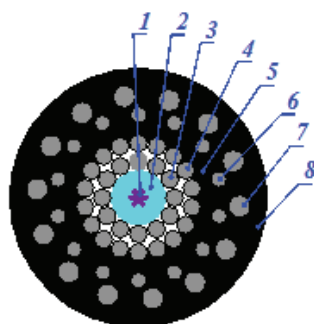
Также наше предприятие осуществляет поставки сероводородостойкой (коррозионностойкой) скважинной проволоки, для проведения каротажных работ на скважине.



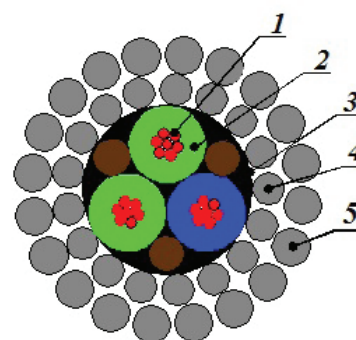
КАБЕЛИ С АРМИРОВАННОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Такие кабели применяются при работе в скважинах с агрессивной средой, когда надежность стандартных геофизических кабелей недостаточна. Используя коррозионную нержавеющую проволоку для повышения стойкости кабеля наше предприятие разработало и успешно выпускает с 2004 года армированные кабели.

Оболочка кабеля представляет собой повивы проволок, наложенных с 20-50 % перекрытием и залитых полимерным материалом. Проволока является арматурой для полимерного материала оболочки.



армированный кабель



стандартный кабель

Преимущества кабелей с армированной оболочкой:

- 1) повышена коррозионная и механическая стойкость кабеля и стойкость к воздействию агрессивных сред;
- 2) повышенная осевая жесткость кабеля;
- 3) предотвращение обрывов проволок в повиве и «фонари», выбросов жидкости и загрязнения окружающей среды;
- 4) уменьшение износа манжет и уплотняющих устройств;
- 5) возможность уменьшения разрывного усилия за счет снижения удельного веса.

В настоящее время освоена технология изготовления геофизических кабелей с использование нового конструкционного полимерного материала. Материал применяется в стандартных кабелях, например КГл 1х0,75-20-150 Оа.

Данные материалы имеют повышенную износостойкость, более устойчивы к деформациям, чем полиэтилен, хорошую термостойкость и химическую стойкость, очень хорошие антифрикционные свойства. Хорошие прочностные характеристики материала наружной оболочки позволяют кабелю выдерживать не только высокое наружное давление, но и, при попадании газа внутрь и происходящей впоследствии декомпрессии, сохранять свою геометрическую форму и диаметр.

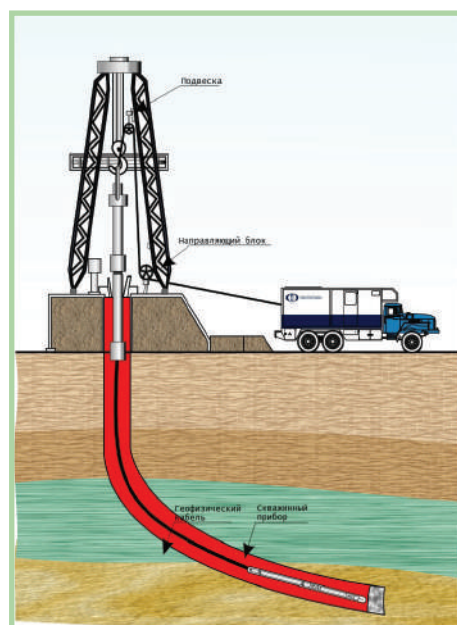
Исходя из вышеперечисленных свойств материалов оболочки, данный тип кабелей прекрасно подойдет для геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах с использованием герметизирующих устройств (сальники, лубрикаторы).

Таблица 2 - Механические и электрические характеристики кабелей с армированной оболочкой

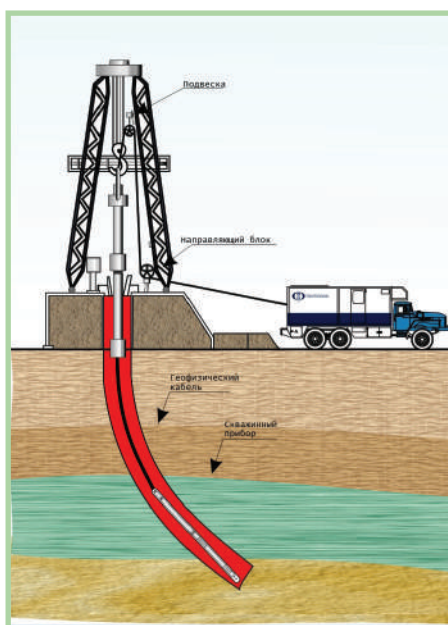
Марка кабеля	Разрывное усилие не менее кН	Относит. удлинение м/км/кН	Наружный диаметр кабеля мм	Вес 1 км в воздухе кг/км	Вес 1 км в воде кг/км	AWG	Эл. сопр. тпж Ом/км	Эл. сопр. изоляции МОм*км	Сопр. брони Ом/км	Макс. рабочая температура °С
КГ 1х0,5-5-90 Оа	4	1,2	5,2	45,3	23,1	20	40,5	15000	74,0	90
КГ 1х0,75-20-130 Оа	20	0,7	7,8	131,9	81,8	18	25,5	20000	10,0	130
КГ 1х0,75-55-90 Оа	55	0,6	12,5	400,3	271,3	18	25,5	20000	6,0	90
КГ 1х1,5-55-90 Оа	55	0,6	12,5	411,4	282,5	16	13,2	20000	6,0	90
КГСв 1х0,75-80-90 Оа	80	0,4	14,7	518,9	340,7	18	25,5	20000	4,5	90
КГ 3х0,12-6-90 Оа	6	1,2	6,5	62,5	27,8	28	165,3	15000	55,5	90
КГ 3х0,12-10-90 Оа	10	0,8	8,0	102,7	50,1	28	165,3	15000	21,0	90
КГ 3х0,2-6-90 Оа	6	1,2	6,5	63,1	29,1	24	89,1	15000	55,5	90
КГ 3х0,2-10-90 Оа	10	0,8	8,0	103,9	51,8	24	89,1	15000	21,0	90
КГ 3х0,5-35-90 Оа	27	0,65	10,4	212,4	123,4	20	40,5	20000	12,0	90
КГ 3х0,75-55-90 Оа	55	0,55	14,7	416,6	238,9	18	25,5	20000	7,0	90
КГ 3х0,75-55-120 Оа	55	0,55	14,7	411,4	233,8	18	25,5	20000	7,0	120
КГ 3х0,75-70-90 Оа	70	0,45	14,7	492,2	314,1	18	25,5	20000	5,0	90
КГ 3х0,75-70-120 Оа	70	0,45	14,7	487,5	309,4	18	25,5	20000	5,0	120
КГ 3х0,75-150-90 Оа	150	0,1	22	1128,7	673,8	18	25,5	20000	2,4	90
КГ 4х0,12-6-90 Оа	6	1,2	6,5	63,6	28,8	28	165,3	15000	55,5	90
КГ 4х1,5-55-90 Оа	55	0,6	15,5	473,9	279,4	16	13,2	20000	6,5	90
КГ 7х0,75-55-90 Оа	55	0,55	15,5	460,8	263,4	18	25,5	20000	7,0	90

КАБЕЛИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

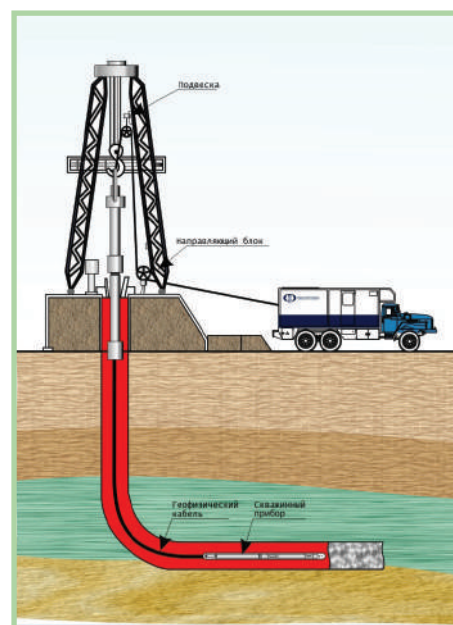
С целью повышения эффективности разработки нефтяных и газовых месторождений, повышения продуктивности работы скважины в нефтяной практике предлагаем конструкции скважин с наклонными и горизонтальными участками ствола, проведенные по продуктивному пласту, для увеличения поверхности стока нефти и газа в скважину.



Скважины с зенитным углом от 60° до 80°
Длина прохождения достигает 1000 м



Скважины с зенитным углом более 80°
Длина прохождения достигает 350 м



Скважины с зенитным углом менее 60°
Длина прохождения максимальная.

В зависимости от условий работы кабели для исследования горизонтальных скважин изготавливаются двух исполнений:

- переменного сечения (например КГ 3-16/32-90 Оа (1,2/2,8));
- постоянного сечения (например КГ3х0,75-150-90 Оа).

Типовая конструкция кабеля переменного сечения представлена на рис.2

- 1 – токопроводящая жила;
- 2 – изоляция;
- 3 – заполнитель;
- 4 – 1-й повив брони;
- 5 – 2-й повив брони;
- 6 – 3-й повив брони;
- 7 – 4-й повив брони;
- 8 – оболочка нижней части кабеля;
- 9 – 5-й повив брони;
- 10 – 6-й повив брони;
- 11 – внешняя оболочка нижней части кабеля.

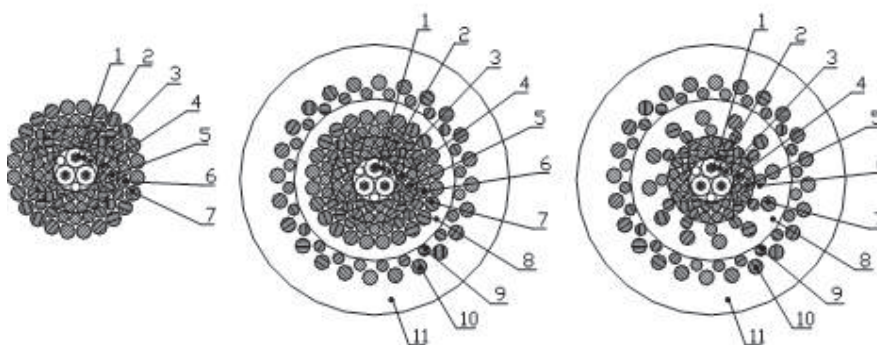


рис.2

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы, не более.....	25 Ом/км
Сопротивление изоляции, не менее.....	20000 МОм*км
Разрывное усилие верхней части, не менее.....	160 кН
нижней части, не менее.....	230 кН
Максимальная рабочая температура.....	90 °С
Масса кабеля грузонесущей части, не более.....	1200 кг/км
грузотолкающей части, не более.....	2550 кг/км
грузодвижущая части, не более.....	2150 кг/км

Кабель постоянного сечения широко применяется в исследовании наклонных и горизонтальных скважин. Так в октябре 2012 года в добывающей горизонтальной скважине проведены успешные геофизические работы, с применением облегченного жесткого сталеполимерного кабеля КГЗ-38-90 Оа с постоянным сечением и подающего устройства – инжектор, для проталкивания кабеля в скважину. Протяженность горизонтальной части ствола скважины составила 417 м. Зенитный угол изменялся от 71,2 до 94,5 градусов (подробная информация на www.bash-eago.ru).

Согласно данным от организации, производящих спуск кабеля, максимальная глубина спуска может достигать 700 м.

Преимущества:

- небольшая технологическая трудоемкость спуско-подъемной операции;
- получение информации в реальном времени;
- высокая надежность;
- возможность применения стандартных приборов;
- высокая мобильность.

КАБЕЛИ КОАКСИАЛЬНЫЕ

Особенностью данных кабелей является наличие экранированного проводника, благодаря которому обеспечивается хорошая защита от внешних электромагнитных помех. Поэтому такой кабель обеспечивает высокую скорость и качество передачи данных на большие расстояния и при работе с телевизионной аппаратурой. Основной характеристикой коаксиального кабеля является волновое сопротивление.

Общим элементом в конструкции кабелей этой группы является грузонесущий элемент в виде двухповивной стальной брони.

Типовая конструкция коаксиального грузонесущего кабеля представлена на рис.3.

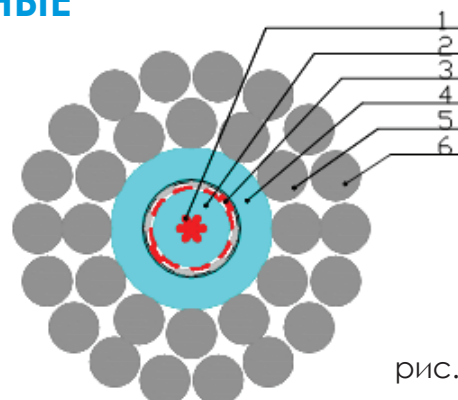


рис.3

1 – токопроводящая медная жила;
2 – изоляция токопроводящей жилы;
3 – экран;
4 – оболочка;
5 и 6 – броня.

Кабели имеют различный вариант исполнения экранирующего проводника:

- а) навитый из плоских медных лент;
- б) посредством оплетки с чередованием медных проволок и полиэфирной нити;
- в) путем навивки тонких медных проволок.

Таблица 3.1 - Механические характеристики грузонесущих коаксиальных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие, не менее	Конструкция брони	Относит. удлинение	Макс. рабочая температура	Номинальный наружный диаметр	Вес в воздухе	Вес в пресной воде
	кН	nxd/ nxd	м/км/кН	С°	мм	кг/км	кг/км
КГ1Кх0,35-50-150	50	12х1,2/18х1,2	0,3	90	8,7	310	251
КГ1Кх0,5-55-150	55	15х1,1/18х1,3	0,22	90	9,3	353	285
КГ1Кх1,0-55-150	55	18х1,1/24х1,1	0,22	90	10,25	391	308
КГ1Кх1,5-55-150	55	18х1,1/24х1,1	0,22	90	10,25	395	312
КГ1Кх2,0-70-150	70	24х0,95/24х1,2	0,18	90	11,4	453	351
КГП 1-150	150	24х1,35/24х1,75	0,1	90	16,5	921	707
КГП 1-190	190	28х1,55/34х1,55	0,1	90	20,0	1226	912

Таблица 3.2 - Электрические характеристики грузонесущих коаксиальных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие, не менее	Эл. сопротивление центр. проводника, не более	Сечение экранирующего проводника	Эл. сопротивление экранирующего проводника, не более	Эл. сопр. изоляции, не менее	Волновое сопротивление	Коэффициент затухания, не более
	мм²	Ом/км	мм²	Ом/км	Мом*км	Ом	дБ/км
КГ1Кх0,35-50-150	0,35	57,0	0,35	59,5	5000	40	42,5
КГ1Кх0,5-55-150	0,5	40,5	0,5	39,0	5000	40	38
КГ1Кх1,0-55-150	1,0	19,8	1,5	11,6	10000	40	27,5
КГ1Кх1,5-55-150	1,5	13,2	1,5	11,6	10000	30	29,5
КГ1Кх2,0-70-150	2,0	9,97	2,0	9,97	10000	40	19,2
КГП 1-150	2,0	9,97	3,5	6,5	20000	50	15,5
КГП 1-190	4,0	4,89	4,0	4,89	20000	50	14

* Коэффициент затухания указан при частоте 5 МГц.

КАБЕЛИ ОПТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Это новая группа грузонесущих бронированных кабелей, отличительной особенностью которых является наличие информационных каналов из одного или нескольких оптических волокон находящихся внутри трубчатых медных изолированных проводников, которые являются токопроводящими жилами.

Появление данной группы кабелей обусловлено возникшими требованиями к передаче больших массивов информации, которые невозможно реализовать на основе традиционных конструктивных решений.

Кабели с волоконно-оптическим каналом связи (ВОКС) имеют на порядок лучшие характеристики по сравнению с традиционными кабелями, как по затуханию сигнала так и по помехозащищенности, что делает возможным реализацию таких технологий как телеинспекция скважин, вертикальное сейсмическое профилирование скважин с приборами нового поколения, работа с глубоководными спускаемыми аппаратами и т.д.

Отличительной особенностью оптоволоконных кабелей является наличие металлической трубки в качестве оболочки модуля для защиты ОВ, которая гарантирует работоспособность кабеля при высоких давлениях, деформациях кручения, изгиба и растяжения.

Материал трубки может использоваться в качестве токопроводящей жилы, т.к. металлическая трубка является изолированной и может служить в качестве электрического канала связи, что дает возможность применения стандартных геофизических приборов.

Грузонесущие оптоволоконные кабели изготавливаются также с внешним покрытием в виде армированной оболочки, выполненной из двух разнонаправленных повивов проволоки с коэффициентом заполнения повива 0,4-0,6 и «залитых» полимерным материалом.

Типовые конструкции оптоволоконных кабелей производства ООО «Псковгеокабель» представлены на рис.4 и рис.5

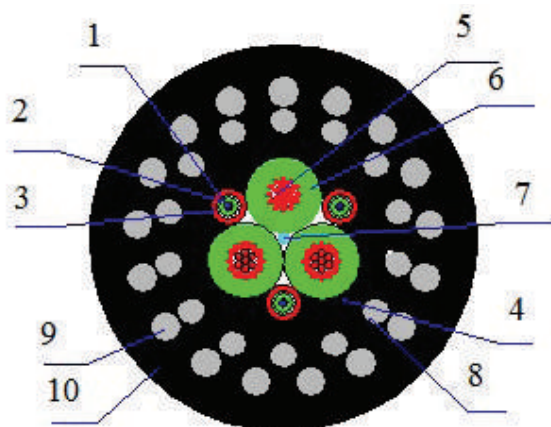


Рис.4 Оптический кабель с одним каналом связи из 1-ого оптического волокна.

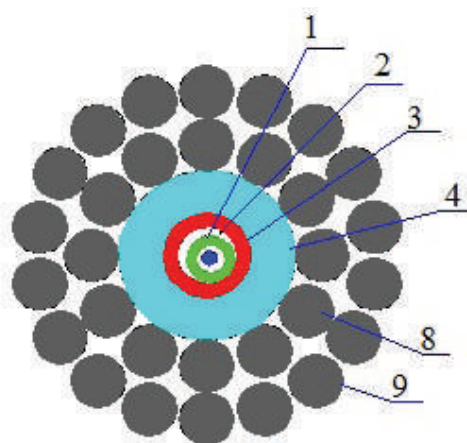
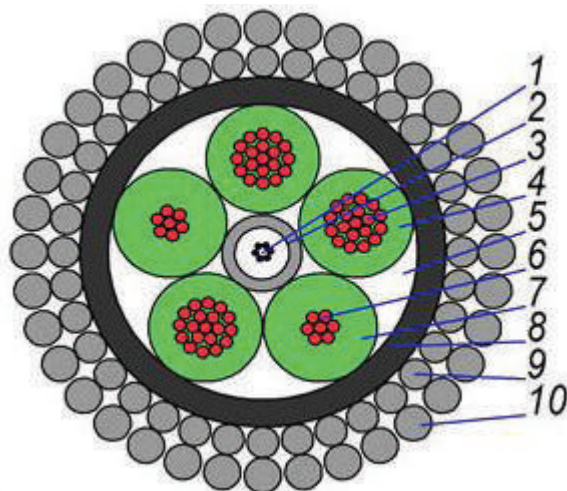


Рис.5 Оптический кабель с 3-мя каналами связи и с 3-мя медными жилами с армированной оболочкой

Основные элементы конструкции:

1 - оптический канал связи; 2 - гидрофобный наполнитель; 3 - трубка медная; 4 – оболочка; 5 - токопроводящая жила (ТПЖ); 6 – изоляция; 7 - элемент заполнения; 8,9 - грузонесущие элементы из стальной высокоуглеродистой проволоки; 10 - наружная оболочка.



КГ (3×4,0+2×0,5+6Е)-190-90

№	Наименование элементов конструкции	Материал элементов конструкции, размеры	Диаметр, мм
1	Оптический канал связи	Одномодовое оптическое волокно 9/125 (6шт.)	
2	Оболочка	Нержавеющая сталь	2,8
3	ТПЖ А силового проводника	Проволока медная мягкая ММ 19х0,53мм, (4,0мм ²)	2,65
4	Изоляция силового проводника	Полиэтилен ПНД 271-70 К Δ=0,9 мм	4,4
5	Заполнитель	Севилен	12,0
6	ТПЖ Б	Медь, ММ 7х0,31мм	0,93
7	Изоляция ТПЖ	Полиэтилен ПНД 271-70 К Δ=1,83 мм.	4,5
8	Защитная оболочка	Полиэтилен ПНД 273-81К Δ=1,2 мм.	14,4
9	1-й повив брони	Проволока стальная оцинкованная 30×1,5 мм.	17,4
10	2-й повив брони	Проволока стальная оцинкованная 36×1,5 мм, с антикоррозийной обработкой	20,4

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Оптические:

Затухание, дБ/км, на длине волны 1310 нм, не более.....022

Затухание, дБ/км, на длине волны 1550 нм, не более.....0,36

Электрические:

Эл. сопротивление силового проводника А, не более.....4,89 Ом/км;

Эл. сопротивление проводника Б, не более.....50,0 Ом/км;

Сопротивление изоляции, не менее.....10000 МОм*км;

Механические:

Разрывное усилие, не менее.....200 кН

Максимальная рабочая нагрузка, не более.....80 кН

Максимальная рабочая температура.....90° С

Расчетная масса кабеля.....1320 кг/км

Расчетная масса кабеля в морской воде.....1020 кг/км

Максимальное гидростатическое давление.....65 МПа

Таблица 5 – Основные характеристики оптоволоконных бронированных кабелей

Марка кабеля	Разрывное усилие, не менее	Кол-во и тип оптических волокон	Эл. сопр. проводника	Конструкция брони		Наружный диаметр кабеля	Вес 1 км
	кН	n	Ом/км	nxd, mm	nxd, mm	мм	кг/км
КГ 1х1МГ-6-90	6	1 - МОВ	25,0	12х0,85	18х0,85	6,3	165,0
КГ (1х2,0+3х1Е)-55-120	55	3 - ООВ	10,0	19х0,9	19х1,25	9,4	350,0
КГ (3х1,5+3х1Е)-60-120Оа	60	3 - ООВ	15,0	14х1,1	17х1,3	15,6	440,0
КГ (3х14+3х2Е)-80-90 Оа	80	6 - ООВ	1,5	24х1,1	24х1,3	25,0	1300,0
КГ (2х(1Е+1,0)Э+5х2,0)-200-90	200	3 - ООВ	10,0	30х1,5	36х1,5	20,3	1200,0
КГ (3х4,0+2х0,5+6Е)-190-90	190	6 - ООВ	50	30х1,5	36х1,5	20,4	1320,0

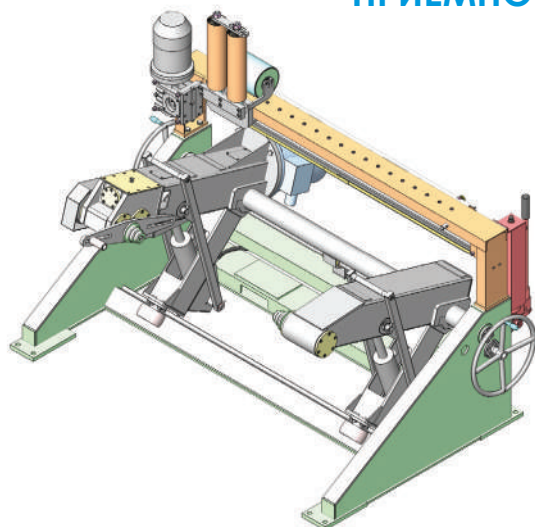
Таблица 6 - Характеристики оптических волокон

Характеристики	Одномодовое ОВ		Многомодовое ОВ	
	Стандартное	Со смещенной дисперсией	50/125	62,5/125
К-т затухания, дБ/км				
На длине волны 850nm	-	-	3,2	3,7
На длине волны 1300nm	-	-	1,1	1,4
На длине волны 1310nm	0,7	-	-	-
На длине волны 1550nm	0,7	0,7	-	-
Хроматическая дисперсия, пс/нм/км				
На длине волны 1310nm	3,5	-	-	-
На длине волны 1550nm	18	2,7	-	-

ООО «Псковгеокабель» располагает квалифицированным инженерно-техническим персоналом, обладающим как научным потенциалом, так и значительным практическим опытом. Наличие на предприятии конструкторского отдела, отдела новой техники и технологий, собственной производственной базы позволяет в кратчайшее время решать любые технологические задачи: от разработки кабеля по заявке заказчика и его изготовления до поставки готовой продукции в адрес потребителя. Наша продукция подтверждена патентами Российской Федерации в области кабельных изделий и техники.

УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАБОТЫ С ГЕОФИЗИЧЕСКИМ КАБЕЛЕМ

ПРИЁМНО-ОТДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО



Приемно-отдающее устройство предназначено для работы с кабелем различного назначения. С его помощью выполняют перемотку кабелей с транспортной тары на геофизический подъемник. Устройство позволяет выполнять как намотку, так и смотку кабеля.

Приемно-отдающее устройство не требует специальных приспособлений для загрузки барабанов с кабелем, оно оснащено гидравлическим подъемником и винтовым механизмом зажима барабана.

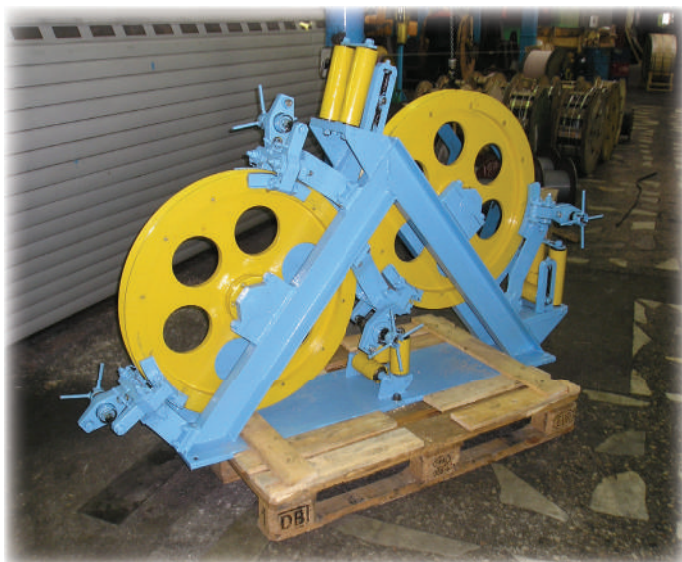
В его состав входит асинхронный электропривод намотчика, устройство раскладки, система подъема и зажатия барабана, механизм с ленточным тормозом, станина и шкаф управления. В шкафу управления смонтированы частотные преобразователи двигателей намотчика и раскладчика кабеля, счетчик скорости и длины, кнопки управления, коммутационная аппаратура и устройства защиты. В комплект поставки входят кабели подключения, руководство по эксплуатации и обучению персонала.



Технические характеристики

Приемное устройство	ПК 3500/1400	ПК 3500/1800
Диаметр катушки, мм	800-1400	1000-1800
Ширина барабана мм	1150	1180
Грузоподъемность, Н (кг)	35000 (3500)	35000 (3500)
Скорость линейная, м/мин.	0-100	0-100
Усилие, Н (кг)	1000 (100)	1000 (100)
Габаритные размеры, см ДхШхВ	1460x1340x1230	1660x1340x1230
Масса, кг	1340	1500

УСТРОЙСТВО НАТЯЖНОЕ КОЛЕСНОЕ



Устройство натяжное колесное предназначено для создания натяжения кабеля при смотке с транспортной тары на лебедку геофизического подъемника. Оно устанавливается между отдачиком и геофизическим подъемником. При перемотке кабеля увеличивает тормозное усилие, создаваемое отдающим устройством.

Технические характеристики

Наименование параметра	УНК-750	УНК-790
Максимальный диаметр кабеля, мм	36	16
Диаметр роликов, мм	750	790
Коэффициент увеличения натяжения	22	20
Регулировка натяжения кабеля	Механическая, пневматическая	Гидравлическая
Габаритные размеры	1900x350x1200	2180x1150x1335
Масса	180	2830



Использование УНК, при перемотке грузонесущего кабеля, с транспортного деревянного барабана на лебедку подъемника, позволяет выполнять намотку с натяжением достаточным для получения плотной порядной укладки, что способствует долгой, безаварийной работе кабельного изделия.

Для заметок





ООО «Псковгеокабель»

180006, Россия, г. Псков, ул. Алмазная, д.3.

Тел. (8112) 704-201, Факс. (8112) 704-240

geo@pskovkabel.ru pskovgeokabel.ru

Генеральный директор

Робин Андрей Викторович

Тел./ Факс (8112)-704-203

robin@pskovkabel.ru

Главный инженер

Алексеев Алексей Иванович

Тел. (8112)-704-222,

alekseev@pskovkabel.ru

Технологический отдел

Тел. (8112)-704-228, 704-229

geo@pskovkabel.ru