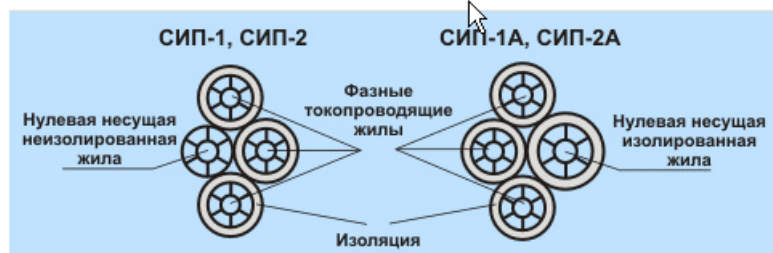


ОБОСНОВАНИЕ НА ПРИМЕНЕНИЕ ФЕР для прокладки СИП

Конструкция провода СИП-2 и СИП-2А

Элементы конструкции СИП-2А



1. Фазная токопроводящая жила из алюминия, многопроволочная, уплотнённая
2. Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава АВЕ или сталеалюминиевая многопроволочная уплотненная
3. Изоляция из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE)

Область применения СИП-2А

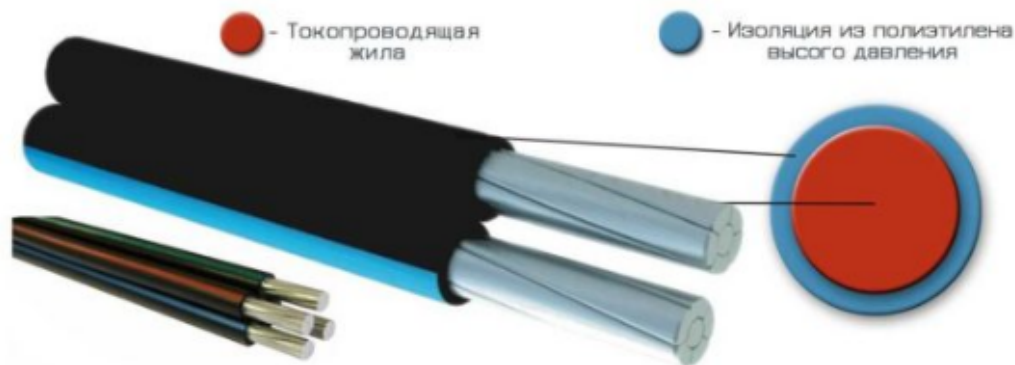
Провода СИП-2А предназначены для магистралей воздушных линий электропередачи (ВЛ) и линейных ответвлений от ВЛ на номинальное напряжение до 0,6/1 кВ включительно номинальной частотой 50 Гц.

СИП-2А используется в воздуха типов II и III, в том числе на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засоленных песков.

Конструкция провода СИП-4

Провод СИП-4 рассчитан на сети с максимальным напряжением 0,6 кВ или 1 кВ. За счет отсутствия более толстой несущей жилы этот кабель более гибкий — минимальный радиус изгиба — 7,5 радиусов кабеля.

Провод самонесущий СИП-4



СИП-4 отличается тем, что физическая нагрузка от массы кабеля и осадков распределена между всеми жилами

Этот тип самонесущего провода более популярен, так как имеет более низкую стоимость и неплохие характеристики. Выпускается еще несколько разновидностей:

Из рисунков видно, что провод СИП2А и СИП4 имеют аналогичную конструкцию, и различаются только наличием стального сердечника в нулевом проводе.

Расценка не предполагает градаций по сечению и устройству провода, указывая лишь на его модель (СИП2А).

Наименование:

Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника.

Состав расценки предполагает механизмы, оборудование и комплектующие для прокладки провода СИП, согласно технологической схемы монтажа.

№ п.п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Количество		Стоимость единицы				Всего	
				На един...	Всего	Всего	В том числе				
							основ.	эксп.	з.п. мех.		матер...
Раздел 1. Расценка ФЕР33-04-017-01											
1	ФЕР33-04-017-01 Приказ Минстроя Росс... от 30.12.2016 №1039/пр	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника 3 710,45 = 11 146,19 - 2 x 242,40 - 29 x 168,71 - 1,8 x 943,06 - 0,62 x 582,00	1000 м	1	3 710,45	620,43	3 090,02	399,08		3 710	
		1-3-9 Затраты труда рабочих (ср 3,9)	чел.-ч	65,24	65,24	9,51	9,51			620,43	
		2 Затраты труда машинистов	чел.-ч	37,51	37,51	0,00		0,00		0,00	
		91.05.05-014 Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 т	маш.час	0,82	0,82	111,99		111,99	13,50	91,83	
		91.06.01-002 Домкраты гидравлические, грузоподъемность 6,3-25 т	маш.час	9,76	9,76	0,48		0,48	0,00	4,68	
		91.06.03-057 Лебедки электрические тяговым усилием: 122,62 кН (12,5 т)	маш.час	11,95	11,95	80,74		80,74	11,60	964,84	
		91.06.06-011 Автогидроподъемники высотой подъема: 12 м	маш.час	24,41	24,41	82,22		82,22	10,06	2 006,99	
		91.14.02-001 Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш.час	0,33	0,33	65,71		65,71	11,60	21,68	
	П,Н 20.1.01.08-0019	Зажим ответвительный с прокалыванием изоляции (СИП): P95	100 шт	0	0	11 054,00			11 054,00	0,00	
	П,Н 20.2.02.04-0001	Колпачки: герметичные СЕ 6.35 (СИП)	100 шт	0	0	2 068,00			2 068,00	0,00	
	Н 21.2.01.01	Провода самонесущие изолированные	1000 м	1,02	1,02	0,00			0,00	0,00	
	Уд 25.2.02.04-0002	Комплект для простого анкерного крепления EA1500-3 в составе: кроншт...	компл.	2	2	242,40			242,40	484,80	
	Уд 25.2.02.04-0003	Комплект промежуточной подвески (СИП) ES 1500E	компл.	29	29	168,71			168,71	4 892,59	
	П,Н 25.2.02.09-0011	Хомут стяжной (СИП) E778	100 шт	0	0	194,00			194,00	0,00	
	Уд 25.2.02.11-0021	Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, длиной 50 м из нержав...	шт	1,8	1,8	943,06			943,06	1 697,51	
	Уд 25.2.02.11-0051	Скрепка размером 20 мм NC20 (СИП)	100 шт	0,62	0,62	582,00			582,00	360,84	
Ведомость ресурсов по смете											
		Итого прямые затраты по смете в базисных ценах								3 710	
		Накладные расходы								1 151	
		Сметная прибыль								520	
		ВСЕГО по смете								5 381,00	

Состав работ:

№ п/п	Наименование работ
1	Проверка прочности опор.
2	Подъем на опору с креплением кронштейна и промежуточной подвески на лентах из нержавеющей стали.
3	Подвеска роликов с раскаткой провода СИП.
4	Натяжение провода самонесущего изолированного с креплением анкерным зажимом.
5	Перекладка провода с роликов на промежуточные подвески.
6	Снятие роликов.
7	Установка заземлителей.

Пункт 2 набора работ, предполагает крепление комплекта анкерного крепления (EA1500-3-2шт.) и элементов промежуточной подвески (ES 1500E-29шт.), с подъемом на каждую установленную опору отдельно.

Соответственно количеству работ, установлена и норма времени-(ТЗ-65,24, ТЗМ-37,18 часа), на выполнение единицы измерения работ (1000метров).

При применении расценки ФЕР33-04-017-01, норма времени не зависит от количества проводов в жгуте, а подсчет объемов выполненных работ определяется лишь длиной подвешенного участка СИП.

Предлагаемая расценка ФЕР33-04-008-03

Расценка также не предполагает градаций по сечению и устройству провода, не указывает на модель.

Наименование: Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника.

№ п.п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Количество		Стоимость единицы					Всего
				На единицу	Всего	Всего	В том числе				
							основ. з.п.	эксп. маш.	з.п. мех.	материалы	
Раздел 1. ФЕР33-04-008-03											
1	ФЕР33-04-008-03 Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Подвеска изолированных проводов ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов, с несколькими жилами при 30 опорах на км 879,44 = 1 387,57 - 2,1 x 88,14 - 6 x 53,84	км		1	879,44	320,38	557,46	84,75	1,60	879
		1-3-6 Затраты труда рабочих (ср 3,6)	чел.-ч	34,9	34,9	9,18	9,18				320,38
		2 Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,35	7,35	0,00			0,00		0,00
		91.06.06-011 Автогидроподъемники высотой подъема: 12 м	маш.час	3,24	3,24	82,22		82,22	10,06		266,39
		91.14.02-001 Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш.час	1,75	1,75	65,71		65,71	11,60		114,99
		91.15.03-014 Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш.час	2,36	2,36	74,61		74,61	13,50		176,08
		01.3.01.01-0009 Бензин растворитель	т	0,00002	0	6 143,80				6 143,80	0,00
		01.3.01.06-0038 Смазка ЭЭС	кг	0,1	0,1	14,40				14,40	1,44
		01.7.20.08-0051 Ветошь	кг	0,02	0,02	1,82				1,82	0,04
Уд		20.1.02.15-0011 Соединитель алюминиевых и сталеалюминиевых проводов (СОАС) 062-3	шт	2,1	2,1	88,14				88,14	185,09
Уд		20.5.04.11-0022 Зажимы К-СФ-1	шт	6	6	53,84				53,84	323,04
ЭП,Н,У		21.2.01.01 Провод самонесущий изолированный	т	0,215	0,215	0,00				0,00	0,00
Ведомость ресурсов по разделу 1 "ФЕР33-04-008-03"											
		Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									879
		Накладные расходы									458
		Сметная прибыль									207
		Итого по разделу 1 ФЕР33-04-008-03									1 544,00

Состав работ:

№ п/п	Наименование работ
1	Раскатка изолированных проводов с помощью троса-лидера.
2	Соединение проводов.
3	Подъем неизолированных проводов на опоры.
4	Натягивание и визирование проводов.
5	Крепление проводов и устройство перемычек.

Расценка ФЕР33-04-008-03 имеет состав работ, значительно отличающийся от предыдущего, и предполагающий норму времени (ТЗ-34,9 и ТЗМ-7,35 часа) на выполнение единицы измерения работ (1000метров).

При этом, норма временикратно увеличивается, а математика расценки суммирует вес при подвеске каждого последующего провода.

В составе расценки также есть механизмы и комплектующие, но как оказалось, от другой схемы монтажа.

Судя по всему, ФЕР33-04-008-03 предназначена только для подсчета затрат на монтаж провода СИП-3, с отдельной подвеской каждого провода.

На примере СИП -3 1х50 это выглядит следующим образом:

Наименование провода СИП-3 1х50 свидетельствует о следующих параметрах изделия:

- самонесущий – С;
- изолированный – И;
- провод – П;
- класс – 3;
- количество жил – 1;
- их площадь – 50 мм².
- Вес СИП-3 1х50 составляет 215 кг/км.



Применяем расценку ФЕР33-04-008-03:

п.п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Количество		Стоимость единицы				Общая стоимость				ТЗ		ТЗМ			
				На един...	Всего	Всего	В том числе				Всего	В том числе				На единицу	Всего	На единицу	Всего
							основ.	эксп.	з.п. мех.	матер...		основ. з.п.	эксп. маш.	з.п. мех.	материалы				
Раздел 1. Расценка ФЕР33-04-008-03																			
1	ФЕР33-04-008-03 Приказ Минстроя Рос... от 30.12.2016 №1039/пр	Подвеска изолированных проводов ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов, с несколькими жилами при 30 опорах на км 879,44 = 1 387,57 - 2,1 x 88,14 - 6 x 53,84	км		4	879,44	320,38	557,46	84,75	1,60	3 518	1 282	2 230	339	6	34,9	139,6	7,35	29,4
	1-3-6	Затраты труда рабочих (ср 3,6)	чел.-ч	34,9	139,6	9,18	9,18				1 281,53	1 281,53							
		2 Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,35	29,4	0,00			0,00		0,00			0,00					
	91.06.06-011	Автогидроподъемники высотой подъема: 12 м	маш.час	3,24	12,96	82,22		82,22	10,06		1 065,57		1 065,57	130,38					
	91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	маш.час	1,75	7	65,71		65,71	11,60		459,97		459,97	81,20					
	91.15.03-014	Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	маш.час	2,36	9,44	74,61		74,61	13,50		704,32		704,32	127,44					
	01.3.01.01-0009	Бензин растворитель	т	1,00002	0,0001	6 143,80				6 143,80	0,61				0,61				
	01.3.01.06-0038	Смазка ЗЭС	кг	0,1	0,4	14,40				14,40	5,76				5,76				
	01.7.20.08-0051	Ветошь	кг	0,02	0,08	1,82				1,82	0,15				0,15				
Уд	20.1.02.15-0011	Соединитель алюминиевых и сталеалюминиевых проводов (СОАС) 062-3	шт	2,1	8,4	88,14				88,14	740,38				740,38				
Уд	20.5.04.11-0022	Зажимы К-СФ-1	шт	6	24	53,84				53,84	1 292,16				1 292,16				
ЗП,Н,У	21.2.01.01	Провод самонесущий изолированный СИП3 1х50	т	0,215	0,86	0,00				0,00	0,00				0,00				
		На единицу в базисных ценах				1 387,57	320,38	557,46	84,75	509,73						34,9		7,35	
		С учетом стоимости удаленных ресурсов				879,44	320,38	557,46	84,75	1,60						34,9		7,35	
		ВСЕГО на физобъем (4)				3 518,00	1 282,00	2 230,00	339,00	6,00						139,6		29,4	
		Накладные расходы 113% ФОТ (от 1 621)				1 832,00													
		Сметная прибыль 60%*0.85 ФОТ (от 1 621)				827,00													
		Итого с накладными и см. прибылью				6 177,00													
Ведомость ресурсов по разделу 1 "Расценка ФЕР33-04-008-03"																			
		Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									3 518	1 282	2 230	339	6		139,6		29,4
		Накладные расходы									1 832								
		Сметная прибыль									827								
		Итого по разделу 1 Расценка ФЕР33-04-008-03									6 177,00						139,6		29,4

Как следует из расценки, 1 000 метров провода СИП3 1х50 весит 215 кг. , но это вес одного провода, а нам нужна четырех проводная линия, поэтому мы должны проложить всего 4 провода. Каждый провод линии крепится на отдельный изолятор и прокладывается отдельно. Соответственно, развернутая длина составляет 4 000 метров, вес провода 860кг., а итоговая сумма за прокладку при этом составляет 6 177р.

Стоимость прокладки провода СИП 4х50 с применением используемой в смете расценки ФЕР33-04-017-01, составляет 5 381р. в ценах 2001г.

В обоих случаях расчет произведен в ценах 2001г., с предварительным удалением комплектующих.

Для наглядности прилагаются две технологии, на которые и рассчитаны обе рассматриваемые расценки:

ФЕР33-04-017-01

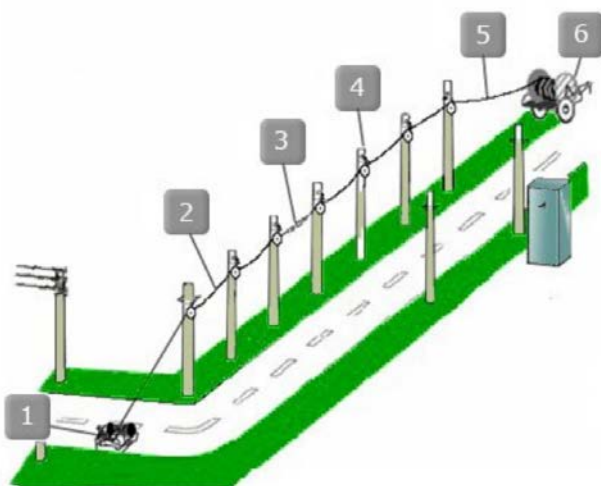
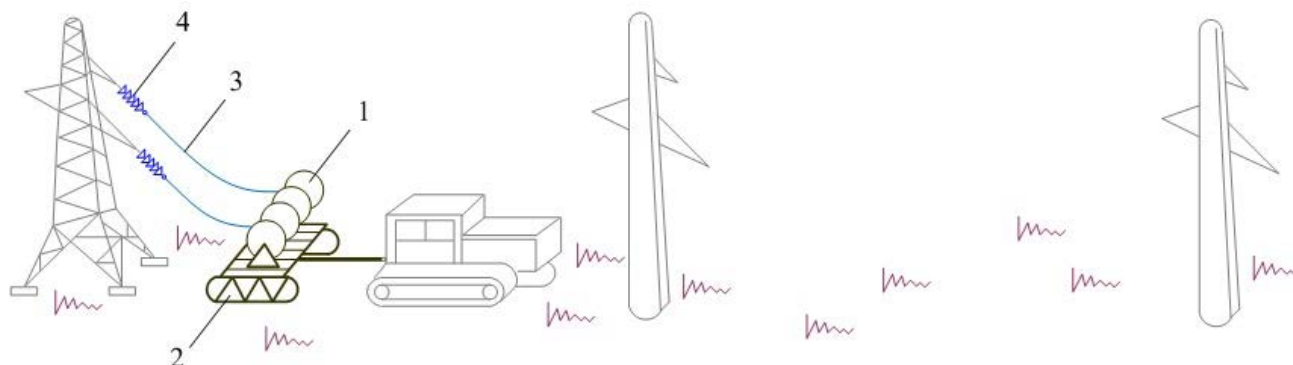


Рисунок 5- Монтаж СИП на опоры

Это технология монтажа 2-х и более проводов СИП с одноточечным креплением на опоре, расценивается по используемой расценке: ФЕР33-04-017-01

ФЕР33-04-008-03



А эта технология предполагает монтаж 1 и более проводов с раздельной прокладкой и креплением каждого провода и расценивается по расценке: ФЕР33-04-008-03

Вывод:

1. Исходя из вышеизложенного, расценка ФЕР33-04-017-01 может быть применена для подвески одного жгута имеющего в составе 2 и более проводов (аналогичных конструкции СИП2; СИП2А; СИП3; СИП4), как наиболее точно соответствующая технологии производства работ и учитывающая затраты ресурсов на их выполнение.
2. Расценка ФЕР33-04-008-03 не может быть применена для расчета стоимости подвески проводов СИП2; СИП4 и других, аналогичных им по конструкции, так как не соответствует ни технологии производства работ, ни затратам ресурсов на их выполнение.

Инженер-энергетик
Сахалинского отделения союза садоводов России
Романов В.А.