

Оценка отечественных ЭИМ и пропиточных составов.

1. Изоляция паза	Применяемые материалы		
	Синтофлексы, Имидофлексы	Гибкие слюдиниты	Флексимид
1.1 Жесткость, исключающая сминание материала толщиной 0,13-0,2мм в пазу	+	-	+
1.2. Теплопроводность $\lambda \geq 0,4$ Вт/м ⁰ К	- ($\lambda < 0,2$)	+	+
1.3. $E_{пр} \geq 10$ кВ/мм	+	+	+
1.4. Вредное воздействие на человека	отсутствует	отсутствует	отсутствует
1.5. Радиационостойкость	+	+	+
2. Витковая изоляция	См. ТУ 27.32.11-121-31885305-2017 на короностойкие провода, определяющие степень надежности изоляции провода уровнем напряжения начала возникновения частичных разрядов		
3. Корпусная изоляция	Стеклослодоленты		
	Элмикатерм 529029	Элизтерм 180	ЛСП-Н/С-ТПЛ
3.1. Эластичность	+	+	+
3.2. Механическая прочность	+	+	+
3.3. $E_{пр} \geq 50$ кВ/мм	+	+	+
3.4. Теплопроводность $\lambda \geq 0,45$ Вт/м ⁰ К	-($\lambda < 0,3$ Вт/м ⁰ К)	-($\lambda < 0,3$ Вт/м ⁰ К)	-($\lambda > 0,5$ Вт/м ⁰ К)
3.5. tgδ: - при 20 ⁰ С ≤ 3% - при 220 ⁰ С ≤ 40%	+ +	+ (>300%, имеются случаи возгорания)	+ +
3.6. Вредное воздействие на человека	аллергия	аллергия	аллергия
3.7. Радиационостойкость	-	-	+
4. Межфазная (межслойная) изоляция лобовых частей толщ. 0,25-,05мм	Синтофлексы, Имидофлексы	Гибкие слюдиниты	Флексимид
4.1. Эластичность	-	+	+
4.2. Механическая прочность	+	+	+
4.3. Электрическая прочность ≥ 30 кВ/мм	+	+	+

4.4. Теплопроводность $\lambda \geq 0,35 \text{ Вт/м}^\circ\text{К}$	- (<0,2)	+	+
4.5. Вредоносное воздействие на человека	отсутствует	отсутствует	отсутствует
4.6. Радиационостойкость	+	+	+
5. Пропиточный состав	Пропиточные составы (компаунды)		
	ИК-21	Элпласт180	КП-303
5.1. температура деструкции полимера >220°C	- (178°C)	- (212°C)	+ (236°C)
5.2. Цементация: - при 20°C $\leq 350\text{Н}$ - при 220°C $\geq 80\text{Н}$	- (>800) +	+ - (30Н)	+ +
5.3. tg δ : - при 20°C $\leq 3\%$ - при 220°C $\leq 40\%$	+ +	+ - (>300%)	+ +
5.4. потери массы при полимеризации <3%	- (23%)	+ (3%)	+ (2,3%)
5.5. электрическая прочность $\geq 25 \text{ кВ/мм}$	+	+	+
5.6. R _{изол} : - при 20°C $\geq 10^{13} \text{ Ом}$ - при 220°C $\geq 10^6 \text{ Ом}$	+ +	+ - (10 ⁵ Ом)	+ +
5.7. время желатинизации при 160°C <60 сек.	-	-	+
5.8. срок жизни при 50°C	10 дней	20 дней	40 дней
5.9. Вредоносное воздействие на человека	ангидридные составы в Европе запрещены из- за поражения легких	аллергенен	отсутствует
6.0. Радиационостойкость	-	-	+

Сравнительный расчет себестоимости
капитального ремонта тяговых
электродвигателей локомотивов НБ-418
для различных систем изоляции



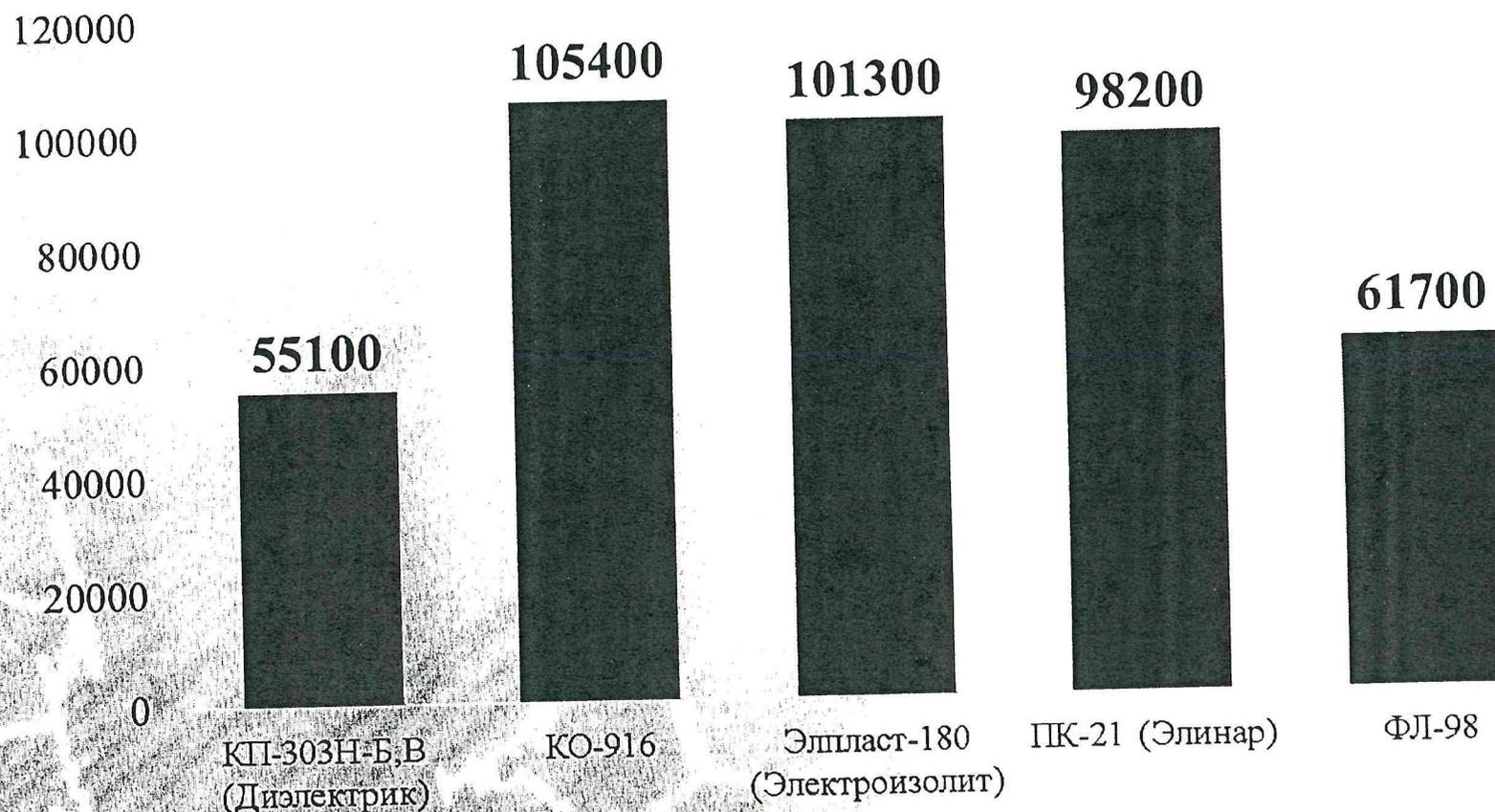
Класс	Производитель	Основные материалы	Ед. изм.	Количество на 1 ТЭД	Средняя цена, руб.	Сумма, руб.
Витковая и корпусная изоляция - Стеклослодоленты						
Класс Н	Диэлектрик	ЛСП-Н-ТПл (ТТ) (0,10-0,13)х20	кг	32	1300,00	41600,00
Класс Н	Элинар	Элмикатерм 529029 (0,10-0,13)х20	кг	32	2300,00	73600,00
Класс F	Элинар	Элмикатерм 524019 (0,10-0,13)х20	кг	32	690,00	22080,00
Пазовая и межфазная изоляция - Гибкие слюдопласты						
Класс Н	Диэлектрик	ГСП-Н-ТПл (Флексимид 942) 0,17 мм	кг	4	1850,00	7400,00
Класс Н	Элинар	Имидофлекс 292 0,17 мм	кг	4	2800,00	11200,00
Класс F	Элинар	Изофлекс 0,17 мм	кг	4	680,00	2720,00
Пропиточный состав						
Класс Н	Диэлектрик	КП-303Н -Б, В	кг	10	430,00	4300,00
Класс Н		КО-916	кг	30	380,00	11400,00
Класс Н	Электроизолянт	Элпласт 180	кг	10	730,00	7300,00
Класс Н	Элинар	ПК-21	кг	10	420,00	4200,00
Класс F		ФЛ-98	кг	30	150,00	4500,00

**Сравнительный расчет себестоимости
капитального ремонта тяговых
электродвигателей локомотивов НБ-418
для различных систем изоляции**



Элемент системы изоляции/энерго- и трудозатраты	Ед. изм.	Системы изоляции									
		КП-303Н - Б, В		КО-916		Элпласт-180		ПК-21		ФЛ-98	
		кол-во на 1 ТЭД	сумма, руб.	кол-во на 1 ТЭД	сумма, руб.	кол-во на 1 ТЭД	сумма, руб.	кол-во на 1 ТЭД	сумма, руб.	кол-во на 1 ТЭД	сумма, руб.
Витковая и корпусная изоляция	кг	32	41 600	32	73 600	32	73 600	32	73600	32	22 080
Пазовая и межфазная изоляция	кг	4	4000	4	11200	4	11200	4	11200	4	2720
Пропиточный состав	кг	10	4 300	30	11 400	10	7 300	10	4 200	30	4 500
Трудозатраты на пропитку	нормо-час	4	1 200	4	1 200	4	1 200	4	1 200	12	3 600
Энергозатраты на термообработку	кВт	1000	4 000	2000	8 000	2000	8 000	2000	8 000	7200	28 800
Всего прямых затрат, руб.			55 100		105 400		101 300		98 200		61 700

Сравнительный расчет себестоимости
капитального ремонта тяговых
электродвигателей локомотивов НБ-418
для различных систем изоляции



■ Прямые затраты на 1 ТЭД, руб.