



**Замена компрессорных установок КТ-6 на
винтовые компрессорные установки АКВ-
7,44/1 Л У2**

Существующая система обеспечения сжатым воздухом тягового агрегата и прицепных думпкаров основана на работе 2-х компрессоров КТ-6 производительностью 5,3 м³/мин. Данные компрессора разработаны и выпускается с 50-х годов прошлого столетия.

К недостаткам данного типа компрессора можно отметить его непродолжительный срок службы – 6 лет, значительную вибрацию и шум при работе, что негативно сказывается на состоянии находящегося рядом оборудования и условиях работы локомотивной бригады, а так же при этом нагрев узлов компрессора, который отрицательно сказывается на его производительности.

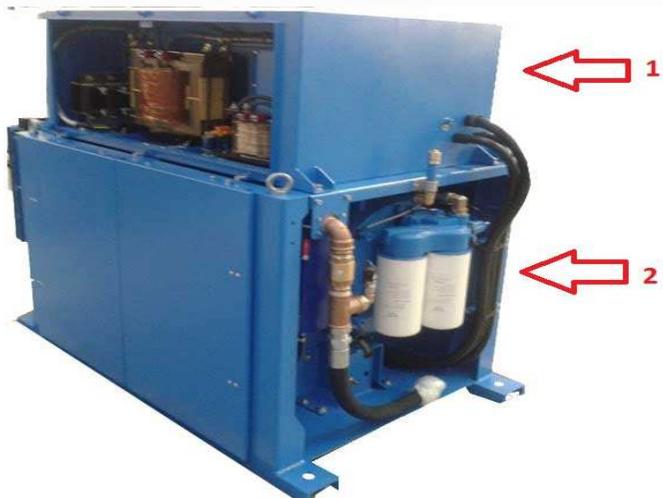
Средняя стоимость компрессора ~ 800 000 руб., стоимость электрического двигателя ТЛ-110 привода компрессора ~ 1 250 тыс.руб.



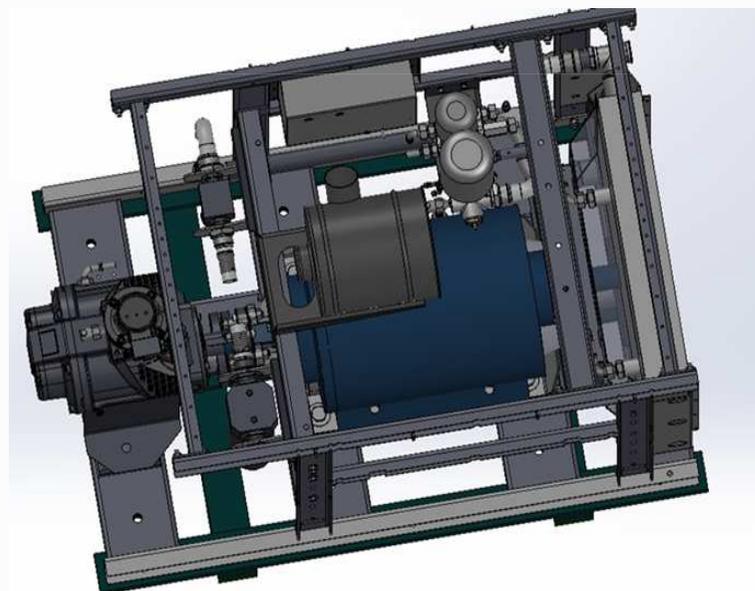
КТ- 6

Предлагаемая винтовая компрессорная установка АКВ-7,44/1 Л У2 является продуктом совместного производства ООО «ПромЭлКом» и ООО «Челябинский компрессорный завод», состоит из винтового компрессорного агрегата и индукторного привода ИП-40 отечественного производства.

Данная компрессорная установка разработана для тягового подвижного состава на смену морально и физически устаревших, затратных в эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте поршневых компрессоров. Винтовой компрессор имеет большую надежность и долговечность при меньшем уровне шума и вибрации. Срок их службы составляет 40 лет. Кроме того у винтового компрессора по сравнению с компрессором КТ-6 в восемь раз увеличивается время работы до капитального ремонта.



AK02



АКВ-7,44/1 Л У2

Производительность АКВ составляет 7,44 м³/мин, что позволяет сократить на 30-40% время выгрузки думпкара на отвалах и приемных бункерах фабричных комплексов, что, в свою очередь, повлечет увеличение количества рейсов выполняемых за смену. Высокое качество вырабатываемого сжатого воздуха позволяет технологическим поездам в зимний период работать без перемерзания пневматических магистралей значительно уменьшая аварийные простои подвижного состава.

Компрессорная установка АКВ-7,44/1 Л У2 устанавливается в штатных компрессорных помещениях электровоза управления без значительных материальных затрат. Индукторный привод компрессора запитывается однофазным напряжением 400 В от обмотки собственных нужд тягового трансформатора и не нуждается в выпрямительной установке, сглаживающих реакторах и демпферных резисторах, все это оборудование высвобождается и после проведения необходимого ремонта может быть использовано при ремонте других локомотивов. Обслуживание компрессора сводится к замене масла и фильтров. Все расходные, смазочные материалы и запасные части для проведения технических обслуживаний отечественного производства. Обслуживание индукторного двигателя компрессора и его блока питания сводится к проверке элементов крепления питающих кабелей, элементов крепления привода к корпусу локомотива и очистке от пыли внешних охладителей силовых элементов электроники блока питания.

Применение винтовых компрессорных установок с индукторным приводом и вышеперечисленными характеристиками позволяет снизить аварийные простои локомотивов, время затрачиваемое на проведение технических обслуживаний компрессорных установок и повысить их межремонтный период, что, в свою очередь, приведет к увеличению объем перевозимой горной массы и товарной продукции.

Замена компрессорных установок КТ-6 на компрессорные установки АКВ-7,44/1 Л У2

Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	ед.изм.	КТ-6	АКВ-7,44/1 Л У2	АК02
1	Допускаемая температура окружающей среды	°С	-50 / +65	-50 / +65	-50/+65
2	Масса агрегата в сборе (с приводом)	кг.	1630	1050	1050
3	Срок службы до КР	моточас	20 000	120 000	90 000
4	Степень защиты		-	IP 55	IP 55
5	Давление воздуха абсолютное, номинальное	МПа	0,79...0,9	1	1
6	Объемная производительность, приведенная к начальным условиям, при номинальном давлении сжатого воздуха	м ³ /мин	2,75...5,3	7,44	4,66±0,2
7	Номинальная потребляемая мощность агрегатом	кВт	50	40	32
8	Тип компрессора		поршневой	винтовой	роторный, пластинчатый
9	Марка компрессора		КТ-6	АКВ-7,44/1 Л У2	Hydrovane HV 30
10	Номинальная частота вращения ведущего ротора компрессора	об/мин	850	2950	1450
11	Тип привода компрессора		прямой	прямой	прямой
12	Электродвигатель привода компрессора		ТЛ-110	ИД-40	асинхронный Siemens 1LG-4207-4AA66
13	Система управления		Автоматическая	БПС 60-02	DAC 26
14	Масло, применяемое для заправки компрессорного агрегата		КС-19	Лукоил Стабио синтетик 46	TEXACO CETUZ PAO 68
15	Класс вязкости масла		ISO-3448	ISO VG 35...46	ISO VG 68
16	Кинетическая вязкость масла при 40°С	мм ² /с	18-22 (при 100°С)	28,8...46	63
17	Количество масла, заливаемого в компрессор	л	10-12	25	23

Замена компрессорных установок КТ-6 на компрессорные установки АКВ-7,44/1 Л У2

Расчет экономического эффекта



№ п/п	Наименование показателя	ед. изм.	КТ-6	АКВ-7,44/1 Л У2	АК02
1	Годовой фонд времени	ч	8760	8760	8760
2	КИО тягового агрегата	%	75%	75%	75%
3	Количество агрегатов компрессорных на ТА	ед.	2	2	2
4	КИО 1-го агрегата компрессорного	%	30%	30%	30%
5	КИО 2-го агрегата компрессорного	%	30%	5%	5%
6	Потребляемая мощность агрегатом компрессорным	кВтч	50	40	32
7	Потребляемая мощность агрегатами компрессорными за год	тыс.кВтч/год	197	92	74
8	Экономия электроэнергии за год	тыс.кВтч/год		105	123
9	Стоимость электроэнергии	руб/кВтч	4,00	4,00	4,00
10	Прибыль от снижения потребления электроэнергии	тыс.руб./год		420,00	492,00
11	Годовые затраты на приобретение 2ух компрессорных установок (компрессор + привод), на весь срок службы	тыс.руб./год	683,33	155,00	274,83
12	Прибыль от приобретения компрессорных установок	тыс.руб./год		528,33	408,50
13	Годовые затраты на услуги для обслуживания компрессорных установок	тыс.руб./год	541,00	115,00 *	188,20
14	Прибыль от снижения затрат на обслуживание агрегатов компрессорных	тыс.руб./год		426,00	352,80
15	Прибыль от замены агрегатов компрессорных КТ-6	тыс.руб./год		1374,33	1253,30

* - Из расчета, приведенного в файле «7 Стоимость обслуживания АКВ»