

Конкурсная работа

«Расширение производства лифтового оборудования»

АО «СЭГЗ» - основной производитель систем электропитания для всех отечественных самолетов и вертолетов. В номенклатуру продукции предприятия входят электрические генераторы, электромашинные и статические преобразователи напряжения, блоки регулирования и защиты систем электропитания, регуляторы, трансформаторы, коммутационные приборы.

В 2000-е годы объем производства авиационного оборудования вырос с 1 млрд. рублей до 5 млрд.рублей. С 2015 года наблюдается снижение объема производства авиационного оборудования.

Для компенсации выпадающего объема производства предприятие ведет развитие товарных групп гражданской продукции, в том числе освоение лифтового оборудования.

АО «СЭГЗ» расширяет производство комплекта деталей лифтовых лебедок типа SGR, безредукторных лифтовых лебедок типа ЛБР, электродвигателей серии ДАЛ и ДЧР, приводов открывания дверей лифта ПД-56.

Область применения:

Лифтовое оборудование применяется для комплектования лифтов следующих лифтостроительных заводов: ОАО «Щербинский лифтостроительный завод» г. Щербинка, Московская область, ПАО «Карачаровский механический завод» Москва, Группы компаний OTIS и других лифтостроительных заводов.

Основные производители лифтовых лебёдок, поставляемых на рынок РФ на долю которых приходится почти 80% рынка:

- ЗАО «ЩОЛ» (г. Щербинка, Московская обл.);
- ОАО «СЭГЗ» (г. Сарапул, Удмуртская Республика);
- ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения» (Республика Беларусь);
- Sicor (Италия);
- Montanary (Италия);
- LANCOR (Испания);
- Группа компаний OTIS (сборка Испания, Китай);
- FAXI, Shanghai Duge Drive Equipment Co.,Ltd (Китай);
- TORINDRIVE (Китай);
- WELLMAXS, ООО «Серпуховский лифтостроительный завод» (г.Серпухов, Московская обл.);
- ООО «Европейские Подъемные машины» (г.Тутаев, Ярославская обл.).

При реализации стратегии диверсификации, возможно увеличение поставок и как следствие увеличение объемов производства лифтовых лебедок серии SGR и ЛБР в адрес:

- ОАО "Щербинский лифтостроительный завод" до 3000 штук SGR, до 1000 штук ЛБР;

- ПАО «Карачаровский механический завод» до 3000 штук SGR, до 1000 штук ЛБР.

- Прочие (небольшие региональные производители) до 1000 штук SGR.

Итого: увеличение объемов производства лебедок SGR до 7 000 штук и лебедок ЛБР до 2000 штук в год.

Основные технические характеристики:

Лебедки лифтовые редукторные типа SGR предназначены для привода лифтов грузоподъемностью от 400 до 1000 кг и скоростью движения кабины от 0,71 м/с до 1,6 м/с, устанавливаемых в жилых, общественных и производственных зданиях.

В комплекты деталей для редукторных лебедок SGR входят основные элементы лебедки, такие как электродвигатели серии АДЛ и ДЧР, электромагниты ЭМ-1, ЭМ-2, канатоведущие и тормозные шкивы, корпус редуктора, червячная пара редуктора, вентиляторы, ограничители сбрасывания канатов и другие элементы, производство которых освоено на АО «СЭГЗ».

В Приложении 1 представлены основные технические характеристики лебедок типа SGR.

Лебедки лифтовые безредукторные типа ЛБР предназначены для привода лифтов устанавливаемых в жилых, общественных и производственных зданиях грузоподъемностью до 1000 кг. и скоростью движения кабины 1,0 м/с.

В Приложении 2 представлены технические характеристики безредукторных лебедок типа ЛБР.

Электродвигатели ДАЛ, ДЧР используются в лифтовых лебедках 13VTR производства ЗАО «Щербинка Отис Лифт» г. Щербинка, МО. Предназначены для привода пассажирских и грузовых лифтов, грузоподъемностью от 400 до 1000 кг. В Приложении 3 представлены основные технические характеристики электродвигателей.

Электропривод дверей лифта ПД-56 предназначен для открывания / закрывания дверей лифта. Устройство является универсальным по применению в лифтовых балках различной конфигурации. Блок управления БУД-1.03.Х управляет синхронным двигателем ДС-56 в соответствии с конфигурацией балки привода открывания дверей, определенной заказчиком. После измерения проема дверей лифта, блок управления автоматически

вычисляет и устанавливает необходимые силы и скорости под измеренный проем. Коммерческий потенциал обусловлен тем, что устройство является универсальным по применению в лифтовых балках различной конфигурации. Устройство настройки Сервисный прибор СП-1.01 (РМТБ.421243.002ТУ) при программировании задает параметры двигателя и балки.

Показатели проекта:

Объем производства по бизнес-плану: в 2018 году – 275,90 млн.руб., в 2019 году – 408,25 млн.руб., в 2020 году – 558,32 млн.руб.

В период 2013-2017 гг. были освоены электродвигатели, электромагниты, корпуса и шкивы.

В 2018 году был реализован инвестиционный проект «Расширение производства лифтового оборудования». Освоена червячная пара для лебедок типа SGR, ранее приобретаемая в Германии. Объем инвестиций составил 497,28 млн.руб. Часть инвестиций в форме целевого займа предоставил Фонд развития промышленности РФ по программе «Конверсия».

Приложения:

1. Технические характеристики лифтовых редукторных лебедок SGR;
2. Технические характеристики лифтовых безредукторных лебедок ЛБР 170; ЛБР 360; ЛБР 500;
3. Технические характеристики электродвигателей ДАЛ, ДЧР.

Начальник отдела маркетинга АО «СЭГЗ»



Ю.А. Чуверов

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЛИФТОВЫХ РЕДУКТОРНЫХ ЛЕБЕДОК SGR**



ПАРАМЕТРЫ	Тип лебедки						
	SGR 10	SGR 11	SGR 22	SGR 31	SGR 16	SGR 26	SGR 36
Грузоподъемность, кг	400	400	630	1000	400	630	1000
Скорость движения кабины лифта, м/с	0,71	1	1	1	1,6	1,6	1,6
Номинальный вращающий момент на валу, Н м	1300	1250	1900	1028	1028	736	1105
Тип электродвигателя	асинхронный				асинхронный с частотным преобразователем		
Напряжение питания, В	380						
Номинальная частота тока, Гц	50						
Номинальный ток, А	10	13,5	21	21	21	26	39
Номинальная мощность, кВт	3,7/0,9	5,2/1,3	8,5/2,1	8,5/2,1	8,5	10	15
КПД, %	72	72	75	75	75	75	75
Масса лебедки, кг, не более	360		580		510		580
Нагрузка на ось канатопроводящего шкива (КВШ), кН	18,5	18,5	35	35	35	35	35
Тормозной момент, Нм	80	80	90	90	90	90	90
Диаметр канатопроводящего шкива, мм	620	620	620	575	620	575	575
Число и диаметр тяговых канатов, шт x мм	3x10	3x10	4x12	5x10	4x10	4x10	5x10

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВОЙ БЕЗРЕДУКТОРНОЙ
ЛЕБЕДКИ ЛБР 170**



Технические характеристики привода							
Параметр		Значение параметра					
Номинальный вращающий момент, Н·м		170					
Максимальный вращающий момент, Н·м		425					
Тип привода		синхронный					
Степень защиты		IP 21					
Режим работы		S3 40%					
Класс изоляции		155°(F)					
Диаметр канатоведущего шкива, мм		240		320			
Диаметр и количество канатов		6,5x8		8x6			
Номинальная нагрузка, кг		до 480		до 360			
Система подвешивания (полиспас)		2:1					
Линейная скорость кабины лифта	$V_{ном}$, м/с	$n_{ном}$ об/мин	P_n кВт	$I_{ном}$ А	$n_{ном}$ об/мин	P_n кВт	$I_{ном}$ А
	0,5	80	1,4	6,1	60	1,1	6,1
	0,63	100	1,8	6,1	75	1,3	6,1
	1,0	159	2,8	8	119	2,1	6,9
	1,6	255	4,5	11,6	191	3,4	9,2
	1,75	-	-	-	209	3,7	10
Технические характеристики электромагнитного тормоза							
Тип тормоза		дисковый					
Тормозной момент, Н·м		2x275					
Напряжение перевозбуждения пост. тока, В		205					
Напряжение удержания пост. тока, В		103					
Технические характеристики датчика обратной связи (энкодера)							
Марка энкодера		Hohner SMRS64					
Число периодов на оборот		1024/4096/8192					
Рабочее напряжение, В		5					
Интерфейс		SSI или SSI + SinCos 1Vss BISS или BISS + SinCos 1Vss					

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВОЙ БЕЗРЕДУКТОРНОЙ ЛЕБЕДКИ ЛБР 360



Технические характеристики привода							
Параметр		Значение параметра					
Номинальный вращающий момент, Н·м		360					
Максимальный вращающий момент, Н·м		865					
Тип привода		синхронный					
Степень защиты		IP 21					
Режим работы		S3 40%					
Класс изоляции		155°(F)					
Диаметр канатоведущего шкива, мм		270		320			
Диаметр и количество канатов		7x8					
Номинальная нагрузка, кг		до 800			до 675		
Система подвешивания (полиспагст)		2:1					
Линейная скорость кабины лифта	$V_{ном}$, м/с	$n_{ном}$ об/мин	P_n кВт	$I_{ном}$ А	$n_{ном}$ об/мин	P_n кВт	$I_{ном}$ А
	0,5	71	2,7	8,5	60	2,3	7,5
	0,63	89	3,4	9,5	75	2,8	8,5
	1,0	142	5,4	12,5	119	4,5	11,5
	1,6	226	8,5	19,5	191	7,2	17,5
	1,75	248	9,3	22	209	7,9	19,5
Технические характеристики электромагнитного тормоза							
Тип тормоза		дисковый					
Тормозной момент, Н·м		2x600					
Напряжение перевозбуждения пост. тока, В		205					
Напряжение удержания пост. тока, В		103					
Технические характеристики датчика обратной связи (энкодера)							
Марка энкодера		Hohner SMRS64					
Число периодов на оборот		1024/4096/8192					
Рабочее напряжение, В		5					
Интерфейс		SSI или SSI + SinCos 1Vss BISS или BISS + SinCos 1Vss					

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВОЙ
БЕЗРЕДУКТОРНОЙ ЛЕБЕДКИ ЛБР 500**



Наименование параметра	Значение	
	Тип лебедки	
	ЛБР 500/6,2	ЛБР 500/10
1 Номинальный вращающий момент на валу, Н·м	500	
2 Тип двигателя	синхронный	
3 Степень защиты	IP21	
4 Число полюсов	16	
5 Класс изоляции	F (155 °C)	
6 Номинальный ток, А	17,5	28,5
7 Грузоподъемность, кг	до 1000	
8 Скорость движения кабины лифта, м/с	1,0	1,6
9 Номинальная частота вращения, об/мин	119	191
10 Мощность двигателя, кВт	6,2	10
11 Номинальное напряжение питания, В	293	
12 Номинальная частота питающей сети, Гц	15,8	25,5
13 Диаметр КВШ, мм	320	
14 Диаметр каната, мм	8	
15 Количество канатов	до 7	
16 Высота подъема, м	до 45	
17 Масса изделия, не более, кг	300	
18 Номинальный режим работы по ГОСТ Р 52776-2007	S3 40%	
19 Максимальная осевая нагрузка не более, кН	30	
20 Подвес (полиспас)	2:1	
21 Тип электромагнитного тормоза	дисковый	
22 Напряжение удержания/перевозбуждения, В DC	103/205	
23 Ток в режиме удержания / перевозбуждения, А	2x0,7/2x1,5	
24 Тормозной момент, не менее, Н·м	2x600	
25 Тип датчика обратной связи (энкодера)	абсолютный	
26 Марка энкодера	Hohner SMRS64-11202312-13	
27 Число периодов на оборот	2048	
28 Интерфейс	SSI+SinCos 1Vss	
29 Рабочее напряжение, В	5	
30 Максимальное напряжение на микропереключателях, В AC/DC	250/30	
31 Допустимая нагрузка контактов, А	0,01 – 3	
32 Минимальное количество циклов срабатывания	5x10 ⁶	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ АСИНХРОННЫХ ДАЛ



ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ		
	малая скорость/большая скорость		
	ДАЛ-3,5	ДАЛ-5,0	ДАЛ-8,5
Номинальная мощность, кВт	0,9/3,5	1,3/5,0	2,1/8,5
Частота тока, Гц	50		
Напряжение питания, В	380		
Частота вращения, синхронная, об/мин	375/1500		
Потребляемый ток, А, не более	10,5	13	21
Коэффициент мощности	0,8		0,77
Номинальный режим работы по ГОСТ 183-74	S4		
Продолжительность включения, ПВ, %	40		
Число включений в час	150		
Вид климатического исполнения по ГОСТ 1515	УХЛ4		
Масса, кг, не более	50	56	87

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ АСИНХРОННЫХ ДЧР



Наименование параметра	Значения			
	большая скорость			малая скорость
	ДЧР-8,5	ДЧР-8,5/2,1	ДЧР-15	ДЧР-8,5/2,1
Номинальная мощность, кВт	8,5	8,5	15,0	2,1
Синхронная частота вращения, мин ⁻¹	1500	1500	1500	375
Потребляемый ток, А, не более	22	22	36	22
Скольжение, %	7	7	10	7
Кратность максимального момента к номинальному, не менее	2,1	2,1	2,1	1,5
Кратность пускового момента к номинальному, не менее	1,9	1,9	1,9	1,5
Кратность пускового тока к номинальному, не более	4,5	4,5	4,5	3,5
Момент на валу, Н м (справочный)	60,15	60,15	106,1	59,4
Коэффициент мощности	0,75	0,75	0,75	--
КПД, %	75	75	75	--