РЕДУКТОРЫ
ВАРИАТОРЫ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Инструкция по эксплуатации

ООО «КОМПЛЕКТ КОНВЕЙЕР»
тел./факс (495) 925–88–56
E-mail: siti@siti.ru
www.siti.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Редуктор ……. 3
1.1 Назначение редуктора ……. 3
1.2. Условия эксплуатации редуктора ……. 3
1.3. Количество и тип заливаемого в редуктор масла …… 3
1.4. Начало эксплуатации редуктора …….. 6
1.5. Проверка технического состояния и обслуживание редуктора …… 7
2. Вариатор …… 7
2.1 Назначение вариатора …… 7
2.2. Условия эксплуатации вариатора …… 7
2.3. Количество и тип заливаемого в вариатор масла ……... 8
2.4. Начало эксплуатации вариатора …….. 8
2.5. Проверка технического состояния и обслуживание вариатора …… 8
3. Электродвигатель …… 9
3.1. Условия эксплуатации электродвигателя …….. 9
3.2. Меры безопасности при эксплуатации электродвигателя ……. 9
3.3. Начало эксплуатации электродвигателя …… 9
3.4. Проверка технического состояния и обслуживание электродвигателя ……. 10
3.5. Возможные неисправности электродвигателя и способы их устранения ……. 10
4. Условия гарантийного обслуживания ……. 11

1. Редуктор

1.1. Назначение редуктора

Редуктор является элементом привода общего назначения и предназначен для увеличения крутящего момента и уменьшения частоты вращения различных машин и механизмов.

Червячные одноступенчатые редукторы серии **MU, MI, X, PC** и двухступенчатые редукторы серии **CMU, CMI, CXC, KPC** отличаются компактным исполнением, бесшумностью работы, удобством компоновки в различных плоскостях и небольшим весом.

Соосно-цилиндрические редукторы серии **MHL(F), MNHL(F), RCV(F,P),** имеют двух- и трехступенчатое исполнение, отличаются высоким КПД и большой надежностью.

Цилиндрические редукторы серии **Z**, **M, P** и коническо-цилиндрические редукторы серии **MBH, T** обладают высоким КПД, высокой надежностью и продолжительным сроком службы.

Угловые редукторы серии **R, RL, RA** предназначены для изменения направления движения вращения вала под прямым углом без изменения оборотов или с понижением от двух до десяти раз.

В качестве дополнительных принадлежностей редуктор может комплектоваться: боковым фланцем для монтажа редуктора на станину механизма; односторонним или двухсторонним приводным валом; реактивной штангой для компенсации реактивного крутящего момента.

1.2. Условия эксплуатации редуктора

Подбор редуктора должен производиться строго на основании конструкторских расчетов по каталогам завода-изготовителя с учетом характера нагрузки, режима работы и количества включений в час.

Если во время эксплуатации привода происходят перегрузки, частые пуски и резкие остановки, то для длительной и надежной работы в приводе рекомендуется применять устройство плавного пуска, преобразователь частоты, эластичные муфты сцепления.

Редуктор необходимо размещать так, чтобы к нему был обеспечен свободный приток воздуха для его охлаждения.

Эксплуатация редукторов, заполненных синтетическим трансмиссионным маслом, допускается при температуре окружающей среды от **-15˚C** до **+40˚C**. Редукторы, заполненные морозостойким маслом, эксплуатируются при температуре до **-40˚C**.

При работе редуктора допускается его нагрев до температуры **+90˚C.**

1.3. Количество и тип заливаемого в редуктор масла

Червячные редукторы серии **MU, MI, X, PC**; соосно-цилиндрические редукторы серии **MHL(F)**, **MNHL(F)**; коническо-цилиндрические серии **MBH**, **T**; цилиндрические редукторы серии **Z, M, P** заполняют трансмиссионным синтетическим маслом в соответствии с монтажным положением, т.е. положением редуктора в пространстве.

Количество масла заливаемого в редукторы серии U, MU и цилиндрическую приставку серии P, (л)

U 40	U 50	U 63	U 75	U 90	U 110
0,16	0,19	0,33	0,5	0,9	1,66

P 63	P 71	P 80	P 90
0,08	0,16	0,32	0,45

Количество масла заливаемого в редукторы серии I, MI (л)

I 30	I 40	I 50	I 60	I 70	I 80	I 90	I 110	I 130	I 150	I 175
0,03	0,1	0,163	0,38	0,44	1,05	1,4	2,5	3	7	7

Количество масла заливаемого в редукторы серии X и цилиндрическую приставку серии H, (л)

	B3	B6-B7	B8	V5-V6
XC 30	0.015	0.030	0.015	
XC 40	0.040	0.060	0.040	
XC 50	0.080	0.120	0.080	
XC 63	0.160	0.220	0.160	
XC 75	0.260	0.340	0.260	
XC 89	0.450	0.750	0.450	
XC 90	1,1	0,9	1	1,5
XC 110	2,2	1,8	1,6	2,6
XC 130	3.6	3	2.5	3.8

H 40	H 50	H 63	H 75	H 90	H 110	H 130
0,040	0,052	0,095	0,180	0,180	0,250	0,350

Количество масла заливаемого в редукторы серии PC, (л)

	B3	B8	B6-B7	B5	B6
PC 30	0,04				
PC 40	0,08				
PC 50	0,15				
PC 63	0,3				
PC 75	0,55				
PC 90	1				
PC 110	3				
PC 130	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
PC 150	7	5,1	5,4	7	5,1

Количество масла заливаемого в редукторы серии MHL(F) (л)

	B3	B5	B6	B7	B8	V1	V3	V5	V6
20/2	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6

Количество масла заливаемого в редукторы серии MNHL(F) (л)

	25/2/3	30/2/3	40/2/3	50/2/3	60/2/3	70/2/3	90/2/3	100/2/3
B3, B5, B6, B7	1,1	1,7	2,6	6,5	9	Обратитесь в сервисную службу		
V1, V3, V5	1,3	2,1	2,8	7	13			
V6	1,4	1,8	3,2	7	12			
B8	1,3	2,3	3,6	7,2	10,5			

Количество масла заливаемого в редукторы серии RCV(F,P) (л)

RCV	B3	B5	B6	B7	B8	V1	V3	V5	V6
141	0,16								
191	0,4								
241	0,4								
281	0,7					1,0	1,0	0,7	
381	0,8	0,8	1,5	1,5	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0
162	0,18								
202-203	0,55								
252-253	0,7								

302-303	1,3								
352-353	1,3								
452-453	2,5	2,3	2,5	2,5	2	2,9	3,4	3	3,4
552-553	3,8	3,5	3,5	3,5	3	4,5	5,8	5	5,5
602-603	8,5	8,5	8,0	8,0	8,5	12,5	12	12,5	12

Количество масла заливаемого в редукторы серии МВН (л)

ВН	**63**	**80**	**100**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**
В3	1,8	3,6	8	11	20,4	31	40	53
В6	3,2	5,2	9,3	15	24,4	45	52	68
В7	3	4,1	8,5	12,7	23	32	46	65
В8	2	3,6	5,9	8,5	15	15,5	34	46
V5	1,8	2,7	10,5	15	19	23	34	46
V6	1,9	2,9	10,5	15	19,5	24	34	53

Количество масла заливаемого в редукторы серии Т

Т	**В3/В8**	**В6**	**В7**	**VA/VB**
71В	0,6	0,75	0,5	0,8
80С	1,1	1,5	1,3	1,5
90В	1	1,4	1,2	1,3
100С	2	2,6	2,3	2.8
112В	1,8	2,6	2,3	2.4
125С	3,8	4,8	4,5	5
140В	3,6	4,8	4,3	4.3
160С	7	9,2	8.7	10
180В	7,5	9,7	9.2	8
180С	9.5	14	13	15.5
200В	12.5	15	14	17.5
200С	13,5	19	18	19,5
225В	14,5	19	18	18,7

Количество масла заливаемого в редукторы серии М (л)

М	**63**	**80**	**100**	**125**	**140**	**160**	**180**
Р1	0,55	1,2	2,2	4,4	6,2	8,8	10,2
Р2	0,45	0,9	1,8	3,6	6,6	7,2	10,4
Р3	0,55	1,1	2,2	4,4	6,2	8,8	10,2
Р4	0,45	0,9	1,8	3,6	6,6	7,2	10,4

Количество масла заливаемого в редукторы серии Z (л)

Z	**В3**	**V1**	**V3**	**VA**	**VB**
71А	0,6	0,75	0,75	0,6	0,7
80В, 80С	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5
90А	1,2	1,5	1,5	1,2	1,3
100В, 100С	2	2,6	2,6	2,8	2,8
112А	2	2,6	2,6	2	2,2
125В, 125С	3,8	4,8	4,8	5	5
140А	3,7	4,8	4,8	3,7	4
160В, 160С	7	9,2	9,2	10	10
180А	7,1	9,2	9,2	7,1	7,8
180В-180С	9.5	14	13	15.5	16
200В, 200С	13,5	19	19	19,5	19.5
225А	13,5	17,5	17,5	13,5	14,8

Количество масла заливаемого в редукторы серии Р (л)

Р	Р1	Р2	Р3	Р4	VA	VB
63А, 63В	0,55	0,45	0,55	0,45	0,7	0,7
80А, 80В	1,1	0,9	1,1	0,9	1,4	1,4
100А, 100В	2,2	1,8	2,2	1,8	2,8	2,8
125В, 125С	4,4	3,6	4,4	3,6	5,6	5,6
160А, 160В	8,8	7,2	8,8	7,2	11,2	11,2
200А, 200В	17,6	14,4	17,6	14,4	22,4	22,4

Тип синтетического масла заливаемого в редуктор

Марка	Тип масла
SHELL	**TIVELA OIL SC 220, 150**
ENI	**BLASIA SX 320, 100**
KLUBER	**SYNTHESO D 220, 150 EP**
ESSO	**GLYCOLUBE RANGE 220**
BP	**ENERGOL SGXP 220, 150**
MOBIL	**GLYGOYLE 30 SHC 630**
TEXACO	**SYNLUBE CLP 220**
CASTROL	**ALPHA SYNT 220, 150**
TEBOIL	**SYPRES 220, 150**

1.4. Начало эксплуатации редуктора

Перед началом работы проверить надежность крепления редуктора, деталей приводного механизма, правильность подключения и регулировок аппаратуры защиты.

Необходимо проверить наличие и уровень масла в редукторе в соответствии с его моделью и монтажным исполнением.

Произвести пробный пуск механизма без нагрузок для проверки исправности деталей и уплотнений (отсутствие стуков, вибрации, биений, подтекания масла и т.д.).

После пробного пуска и устранения замеченных недостатков проверить работу редуктора под нагрузкой 50% от номинальной в течении 20 часов.

Все детали, насаживаемые на выходной вал редуктора (шкивы, шестерни, муфты и т.п.) должны быть динамически сбалансированы.

1.5. Проверка технического состояния и обслуживание редуктора

Эксплуатационное обслуживание редукторов должен выполнять персонал, закрепленный за данным оборудованием и за данным участком обслуживания.

Обслуживание производить не ранее, чем через 10 минут после полной остановки привода.

Перечень основных мероприятий:

- протереть редуктор или обдуть редуктор сжатым воздухом;
- проверить наличие и уровень масла;
- проверить надежность крепления редуктора;
- проверить надежность крепления сопряженных деталей и механизмов;
- проверить техническое состояние аппаратуры защиты;
- при необходимости произвести работы по устранению недостатков.

Периодичность замены масла:

- в редукторах масло меняется после **8000** часов эксплуатации;

ВНИМАНИЕ: !!! Редуктор заполняется только тем типом синтетического масла, которое указанно в данной инструкции по эксплуатации !!!

2. Вариатор

2.1. Назначение вариатора

Вариатор представляет собой планетарно-фрикционный механизм, предназначенный для регулировки оборотов электродвигателя в заданном диапазоне.

Вариатор серии **MK(F)** обладает следующими преимуществами: плавная бесступенчатая регулировка оборотов; бесшумность; широкий диапазон регулировок и увеличение мощности.

Для реализации заданного диапазона регулировки оборотов создаются сборки мотор-вариатор-редуктор.

2.2. Условия эксплуатации вариатора

Подбор вариатора должен производиться строго на основании конструкторских расчетов по каталогам завода-изготовителя с учетом характера нагрузки, режима работы и количества включений в час.

Если во время эксплуатации привода происходят перегрузки, частые пуски и резкие остановки, то для длительной и надежной работы в приводе рекомендуется применять устройство плавного пуска, эластичные муфты сцепления.

Вариатор необходимо размещать так, чтобы к нему был обеспечен свободный приток воздуха для его охлаждения.

Эксплуатация вариаторов, заполненных синтетическим маслом, допускается при температуре окружающей среды от **-15˚C** до **+40˚C**.

При работе вариатора допускается его нагрев до температуры **+90˚C.**

ВНИМАНИЕ: !!! Запрещено вращать рукоятку регулировки скорости на неработающем вариаторе !!!

2.3. Количество и тип заливаемого в вариатор масла

Вариатор серии **MK(F)** заполняют синтетическим маслом в соответствии с монтажным положением, т.е. положением вариатора в пространстве. Перед монтажом необходимо проверить наличие и уровень масла в вариаторе в соответствии с его моделью и монтажным исполнением.

Количество масла заливаемого в вариаторы серии MK(F) (л)

MK	B3-B5-B6-B8	V1-V5	V3-V6
2	0,12	0,26	0,13
5	0,15	0,75	0,20
10	0,42	1,7	0,45
20	0,8	2,6	-
30-50	1,1	5,5	-
100	2,7	9,0	

Тип синтетического масла заливаемого в вариатор

Марка	Тип масла
SHELL	**A.T.F. DEXTRON III**
IP	**IP DEXTRON FLUID**
CHEVRON	**AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID (DEXTRON)**
ESSO	**AUTOMATIC TRANSMISSION FLUIS (DEXTRON)**

BP	**BP AUTRAN DX**
MOBIL	**A.T.F. 220**
MOLUBALLY	**ASTROL 879**
FINA	**A.T.F. DEXTRON**

2.4. Начало эксплуатации вариатора

Перед началом работы проверить надежность крепления вариатора, деталей приводного механизма, правильность подключения и регулировок аппаратуры защиты; проверить наличие и уровень масла в вариаторе в соответствии с его моделью и монтажным исполнением.

Произвести пробный пуск механизма **без нагрузок** для проверки исправности деталей и уплотнений (отсутствие стуков, вибрации, биений, подтекания масла и т.д.). Рукояткой регулировки частоты вращения плавно установить максимальные обороты и далее , в течение 10-15 минут, следить за температурным состоянием и отсутствием подтекания масла из вариатора. Далее плавно перевести вариатор в режим минимальных оборотов и произвести те же проверки. По окончании проверок выставить средние обороты.

После пробного пуска и устранения замеченных недостатков произвести проверку работы вариатора под нагрузкой, аналогично выше указанной методике.

Все детали, насаживаемые на выходной вал вариатора (шкивы, шестерни, муфты и т.п.) должны быть динамически сбалансированы.

ВНИМАНИЕ: !!! Запрещено вращать рукоятку регулировки скорости на неработающем вариаторе !!!

2.5. Проверка технического состояния и обслуживание вариатора

Эксплуатационное обслуживание вариаторов должен выполнять персонал, закрепленный за данным оборудованием и за данным участком обслуживания.

Обслуживание производить не ранее, чем через 10 минут после полной остановки привода.

Перечень основных мероприятий:

- протереть или обдуть вариатор сжатым воздухом;
- проверить наличие и уровень масла;
- проверить надежность крепления вариатора;
- проверить надежность крепления сопряженных деталей и механизмов;
- проверить техническое состояние аппаратуры защиты;
- при необходимости произвести работы по устранению недостатков.

Периодичность замены масла:

- первый раз масло меняется после **300** часов эксплуатации, далее каждые **3000** часов.

ВНИМАНИЕ: !!! Вариатор заполняется только тем типом синтетического масла, которое указанно в данной инструкции по эксплуатации !!!

ВНИМАНИЕ: !!! Запрещено вращать рукоятку регулировки скорости на неработающем вариаторе !!!

ВНИМАНИЕ: !!! Запрещена эксплуатация вариатора в крайних положениях рукоятки регулировки скорости !!!

3. Электродвигатель

3.1. Условия эксплуатации электродвигателя

Двигатели предназначены для работы от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц. Подключение к сети с напряжением питания 220 В производится по схеме «треугольник», к сети с напряжением питания 380 В по схеме «звезда».

Допускается работа двигателей при отклонении от номинальных значений напряжения ±5% или отклонении частоты ±2%.

Двигатели предназначены для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;

- температура окружающей среды от **-45˚С** до **+40˚С**;
- относительная влажность **30-95%** (не допускается образование конденсата);
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- содержание пыли в воздухе не более 100 мг/м^3.

Номинальные технические данные двигателя указываются на табличке.

При работе электродвигателя допускается его нагрев до температуры **+90˚С.**

3.2. Меры безопасности при эксплуатации электродвигателя

Двигатели могут эксплуатироваться только в условиях, для которых они предназначены.

К монтажу и обслуживанию двигателей должен допускаться квалифицированный обслуживающий персонал.

Запрещается эксплуатация двигателей без надежного крепления и заземления. Для заземления следует использовать только предусмотренные на двигателях специальные заземляющие устройства.

Запрещается монтаж, обслуживание и демонтаж двигателей под напряжением.

Запрещается работа двигателей со снятым кожухом вентилятора и крышкой вводного устройства.

Перемещение двигателей в процессе транспортировки и эксплуатации следует производить, избегая резких толчков и ударов.

3.3. Начало эксплуатации электродвигателя

Перед монтажом необходимо:
- проверить соответствие напряжения и частоты питающей сети данным на табличке;
- убедиться в свободном вращении ротора от руки;
- измерить мегаомметром на 500 В сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и между обмотками;

При монтаже необходимо:
- обеспечить свободный приток к двигателю охлаждающего воздуха и свободный отвод нагретого воздуха;
- обеспечить уровень вибрации на корпусе двигателя, сочлененного с приводным механизмом, соответствующий значению, указанному в техническом каталоге для данного двигателя;
- при насадке шкива, муфты или зубчатого колеса на вал двигателя обеспечить упор для торца противоположного конца вала, чтобы усилия при насадке не передавались на подшипники двигателя.

По окончании монтажа необходимо:
- проверить правильность подсоединения выводов двигателя к сети;
- проверить исправность и надежность крепежных и контактных соединений и заземлений, уплотнений вводного устройства;
- произвести пробный пуск двигателя в режиме холостого хода для проверки направления вращения и исправности механической части (отсутствие стука, задевания, вибрации и т.д.);
- после пуска на холостом ходу и устранения замеченных недостатков проверить работу двигателя под нагрузкой.

3.4. Проверка технического состояния и обслуживание электродвигателя

Во время эксплуатации необходимо вести общее наблюдение за работой двигателя с целью контроля технического состояния (выявления отклонений в работе: посторонних шумов и стуков, увеличения вибрации, повышенного нагрева корпуса и подшипниковых узлов) для своевременного принятия мер.

При техническом обслуживании необходимо проводить наружный осмотр, очищать корпус двигателя и вентиляционные отверстия кожуха от грязи, проверять надежность заземления и состояние контактных соединений, измерять сопротивление изоляции обмотки статора, прове-

рять исправность и надежность крепления двигателя к месту установки и соединения с приводным механизмом, проверять затяжку резьбовых соединений и состояние уплотнений по линии вала.

Техническое обслуживание проводится с периодичностью не реже одного раза в 2 месяца.

Расчетный срок службы подшипников двигателя не менее **20000** часов.

3.5. Возможные неисправности электродвигателя и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель не запускается, гудит	1. Отсутствие или недопустимо понижено напряжения питающей сети	1. Устранить неисправность в питающей аппаратуре, установить номинальные значения параметров питающей сети
	2. Обрыв одной фазы в обмотке статора, в подводящих проводах	2. Найти и устранить обрыв
	3. Неправильное соединение фаз	3. Проверить соединение фаз
	4. Заклинивание приводимого механизма	4. Устранить неисправность механизма
	5. Перегрузка двигателя	5. Снизить нагрузку до номинальной
	6. Короткое замыкание между витками обмотки статора	7. Обратиться в сервисную службу
При работе двигатель гудит и перегревается	1. Обрыв одной из фаз в обмотке статора, в подводящих проводах	1. Найти и устранить обрыв
	2. Недопустимо повышено или понижено напряжения питающей сети	2. Установить номинальные значения параметров питающей сети

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
При работе двигатель гудит и перегревается	3. Перегрузка двигателя	3. Снизить нагрузку до номинальной
	4. Нарушена система охлаждения двигателя (загрязнены вентиляционные каналы и отверстия)	4. Прочистить вентиляционные каналы и отверстия
	5. Повреждена витковая изоляция обмотки статора	5. Обратиться в сервисную службу
Двигатель вращается с сильно заниженной частотой вращения	1. Во время разгона или работы отключилась одна из фаз	1. Устранить неисправность в питающей аппаратуре
	2. Сильно понижено напряжение питающей сети	2. Установить номинальные значения параметров питающей сети
	3. Перегрузка двигателя	3. Снизить нагрузку до номинальной
Повышенная вибрация работающего двигателя	1. Недостаточная жесткость фундамента	1. Увеличить жесткость фундамента
	2. Несоосность валов	2. Устранить несоосность валов
	3. Неотбалансированы детали привода	3. Отбалансировать детали привода
Остановка работающего двигателя	1. Прекращение подачи напряжения	1. Устранить неисправность в питающей аппаратуре
	2. Недопустимо понижено напряжение питающей сети	2. Установить номинальные значения параметров питающей се-

		ти
	3. Заклинивание приводимого механизма	3. Устранить неисправность механизма
	4. Перегрузка двигателя	4. Снизить нагрузку до номинальной

4. Условия гарантийного обслуживания

Гарантийный срок эксплуатации продукции исчисляется со дня его продажи и действует в течение времени, указанном в гарантийном талоне, при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения продукции. Для обеспечения гарантийного ремонта продукция должна быть передана в течение гарантийного срока потребителем в службу сервиса вместе со следующими документами:

1. Гарантийный талон (оригинал);
2. Акт, содержащий описание неисправности;
3. Схема подключения.

Транспортные расходы не включены в гарантийные обязательства.

ВНИМАНИЕ !!! Гарантия аннулируется в следующих случаях !!!:

1. Отсутствие гарантийного талона;
2. Наличие механических повреждений;
3. Неполная комплектность;
4. Нарушение условий хранения, транспортировки и эксплуатации;
5. Выполнение разборки/сборки, ремонта, модернизации и изменения монтажной позиции продукции Потребителем.

В связи с работой по модернизации изделий в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном издании.

Сервисная служба

Адрес: **Московская обл., г. Балашиха, мкр. Купавна, ул. Линейная, д. 7**

Контактный телефон: **(495) 925-88-56** E-mail: **siti@siti.ru**

Время работы: **ПН-ЧТ: с 9:00 до 17:00; ПТ: с 9:00 до 16:30;**