

7. Насосы масляные

7.1. Разборку насоса и дефектацию СЧ следует проводить только при необходимости – после контроля технического состояния насоса в собранном виде осмотром и испытанием на стенде. При отсутствии испытательного стенда насос необходимо разобрать и провести дефектацию СЧ.

7.2. На насосе не допускаются: трещины, обломы корпусных деталей, маслопроводных труб и повреждения деталей маслоприемника; ослабление соединения корпусных деталей, повреждения прокладок; ослабление посадки ведомого зубчатого колеса привода на ведущем валике; ослабление посадки (проворот) втулок в корпусных деталях; ослабление посадки оси ведомого зубчатого колеса; вращение ведущего валика с усилием и заеданиями.

7.3. При соответствии требованиям по п. 7.2 насос необходимо испытать на производительность согласно указаниям, данным в разделе сборки и испытания насосов. Если насос не соответствует требованиям и контрольным параметрам испытания, то его следует разобрать и провести дефектацию СЧ.

7.4. При дефектации СЧ следует руководствоваться положениями и требованиями раздела 2 и, кроме того, следующими требованиями.

7.5. На корпусных деталях (корпусе, крышке, проставке) не допускаются: задиры, забоины, заусенцы, глубокие риски (более трех), местный кольцевой и видимый износ торцовых поверхностей сопряжения с торцами зубчатых колес и радиальных поверхностей гнезд корпуса под зубчатые колеса; повреждения поверхностей разъема; ослабление посадки, задиры, видимый односторонний износ втулок, оси (пальца) ведомого колеса; ослабление посадки (выпадение) штифтов.

7.6. На насосных зубчатых колесах не допускаются: задиры, забоины, глубокие риски (более трех) на торцевых поверхностях и поверхностях вершин зубьев; ослабление посадки и видимый износ втулки ведомого колеса насоса; ослабление посадки зубчатого колеса на ведущем валике.

7.7. Нормальные, допустимые, предельные отклонения размеров типовых поверхностей СЧ насосов даны в табл. 7.1.

7.8. Для сокращения трудоемкости дефектации, вместо контроля глубины и диаметра гнезд корпуса, высоты, наружного диаметра и толщины зубьев зубчатых колес, требованиями предусмотрен контроль: утопания (выступания) зубчатых колес в гнездах корпуса относительно его торца (рис. 7.1, 7.2) радиального зазора между вершинами зубьев и гнездами корпуса (рис. 7.3); бокового зазора между зубьями зубчатых колес (рис. 7.4). Контроль осуществляется с помощью линейки и щупа.

Радиальный зазор между зубьями и гнездами корпуса следует измерять в месте наибольшего износа гнезда – рядом с всасывающим отверстием корпуса. Боковой зазор между зубьями ведущих и ведомых колес необходимо проверять в трех местах поворотом колес примерно на 120°.

7.9. При разборке и дефектации насоса раскомплектование корпусных деталей и зубчатых колес не допускается.

7.10. Контроль состояния клапанов насоса следует проводить при испытании насоса на производительность проверкой давления начала открытия клапана. При несоответствии давления открытия указанному в разделе сборки и испытания насосов, значительной (более 0,8 л/мин) течи через клапан и наличии внешних дефектов клапан необходимо разобрать и провести контроль СЧ.

7.11. Перед контролем отверстие корпуса и плунжерный клапан должны быть очищены от грязевых отложений. На СЧ клапана не допускаются: на направляющих поверхностях отверстия корпуса и плунжера клапана – забоины, задиры, видимый односторонний износ; на запорных поверхностях корпуса и клапана – вмятины, забоины, риски, черновины и износ плунжера с образованием углубления; на поверхностях шарика – риски, раковистая сыпь, выкрашивание, следы коррозии.

Плунжерный клапан должен легко, без заеданий перемещаться в отверстии корпуса.

7.12. Нормальные, допустимые, предельные отклонения размеров отверстия корпуса и поверхности плунжерного клапана даны в табл. 7.1.

7.13. Нормальные и допустимые значения контрольных параметров пружин клапанов даны в табл. 7.2.

7.14. Временные основные и допускаемые способы ремонта (восстановления) типовых поверхностей СЧ – см. в разделе 2 (табл. 2.2) и в табл. 7.3.

Таблица 7.1.

Нормальные, допустимые, предельные отклонения размеров типовых поверхностей СЧ масляных насосов

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормальные	допустимые		предельное
					при КР	при ТР	
Корпус насоса – колеса зубчатые насоса	Торцевые поверхности гнезд корпуса и зубчатых колес						
Д21А, 120 и модиф.	Утопание (+), выступание (–) колес в гнездах относительно поверхности разъема корпуса (рис. 7.1, 7.2)			+0,045 +0,140			+0,25
Д130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.				+0,080 +0,175			
Д-50, Д-240...Д-248 и модиф.				+0,040 +0,130	+0,03 +0,10	+0,03 +0,15	
Д-65 и модиф.				+0,075 +0,215			
СМД-14...СМД-32 и модиф.				+0,025 +0,150			
СМД-60...СМД-68 и модиф.		основная секция		+0,070 +0,155			
		радиаторная секция		+0,055 +0,130			
СМД-72...СМД-73 и модиф.			+0,075 +0,176				

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
СМД-60...СМД-73 и модиф.	насос предпусковой прокачки (НПП)			+0,016 +0,113			
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.	основная секция			+0,080 +0,181			
	радиаторная секция			+0,095 +0,165			
ЯМЗ-236,-238 и модиф	основная секция			+0,065 +0,151			
	радиаторная секция			+0,035 +0,096			
ЯМЗ-240БМ и модиф.	основная секция			+0,050 +0,109			
	радиаторная секция			+0,035 +0,096	+0,03	+0,03	
	маслозакачивающий насос (МЗН)			+0,100 +0,150	+0,10	+0,15	
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф.			+0,065 +0,151			+0,25	
Д-108,-160 и модиф.	нагнетательная секция			+0,085 +0,151			
	откачивающая секция			+0,079 +0,157			
КамАЗ-740 и модиф.	основная секция			+0,050 +0,124			
	радиаторная секция			+0,045 +0,102			
ЗИЛ-645 и модиф.	основная секция			+0,050 +0,128	+0,15	+0,20	
	радиаторная секция			+0,050 +0,104			
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.	верхняя секция			+0,120 +0,195	+0,03	+0,03	
	нижняя секция			+0,135 +0,188	+0,10	+0,15	
ЗМЗ-53/5233, -672/5234 и модиф.	для обеих секций	выступление (без прокладки)		+0,025 -0,075	+0,03 -0,08	+0,05 -0,08	+0,15
ЗМЗ-24,-402 и модиф.				-0,045 -0,145	-0,05 -0,15	0,00 -0,15	+0,10

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
ЗМЗ-405,-406,-409 и модиф.				+0,040 +0,140	+0,05 +0,10	+0,05 +0,15	+0,25
	Боковые поверхности гнезд корпуса и зубчатых колес						
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т, Д-108,-160 и модиф.	Радиальный зазор между гнездом и колесом (рис. 7.3)			+0,075 +0,150	+0,25	+0,30	+0,35
Д-50, Д-65 и модиф.				+0,125 +0,245	+0,35	+0,40	+0,45
Д-240...Д-248 и модиф.				+0,130 +0,231	+0,35	+0,40	+0,45
СМД-14...СМД-73, А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.				+0,120 +0,215			
СМД-60...СМД-73 и модиф.	насос предпусковой прокачки			+0,080 +0,181	+0,30	+0,35	+0,40
ЯМЗ-236,-238 и модиф.				+0,135 +0,200			
ЯМЗ-240БМ и модиф.				+0,195 +0,260			
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф.				+0,160 +0,230	+0,35	+0,40	+0,45
КамАЗ-740 и модиф.				+0,125 +0,200	+0,30	+0,35	+0,40
ЗИЛ-645 и модиф.				+0,125 +0,212	+0,30	+0,35	
ЗИЛ-130,-131,-375, и модиф.				+0,100 +0,175	+0,25	+0,30	+0,35

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм				
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное	
					при КР	при ТР		
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.				+0,120 +0,215	+0,30	+0,35	+0,40	
	Боковые поверхности зубьев зубчатых колес насоса							
	Боковой зазор между зубьями колес, установленных в корпус (рис. 7.4)			+0,15 +0,30	+0,40	+0,50	+0,6	
Корпус насоса в сборе Крышка насоса в сборе	Отверстие под валик							
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т, ЗИЛ-130, -131,-375, и модиф.	Диаметр	15,0	Е8	+0,060 +0,030		<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,14	+0,20
Д-50, Д-65, Д-240... Д-248 и модиф.		18,0	Е8	+0,059 +0,032				
СМД-14...СМД-32 и модиф.		20,0	Н7- Н8	+0,023		<u>+0,04</u> +0,06	<u>+0,06</u> +0,10	+0,15
СМД-60...СМД-73 и модиф.	(в т.ч. НПП)	22,0	Н7- Н8	+0,023				
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.		20,0	Е8	+0,073 +0,040		<u>+0,09</u> +0,11	<u>+0,11</u> +0,15	+0,20
ЯМЗ-236,-238, -240БМ и модиф.	(и МЗН ЯМЗ-240БМ)	16,0 18,0	Е8	+0,060 +0,030		<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,14	+0,20
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф.		24,0	Е8	+0,080 +0,040		<u>+0,10</u> +0,12	<u>+0,12</u> +0,16	+0,20
Д-108,-160 и модиф.		19,0	Д9	+0,117 +0,065		<u>+0,14</u> +0,16	<u>+0,16</u> +0,20	+0,25
КамАЗ-740 и модиф.		16,0 13,0	Е8	+0,060 +0,030		<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,14	+0,20

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
ЗИЛ-645 и модиф. ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.	корпуса основной секции	16,0	D8	+0,098 +0,065	<u>+0,12</u> +0,14	<u>+0,14</u> +0,18	+0,25
	корпуса радиаторной секции	16,0	E8	+0,059 +0,032	<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,14	+0,20
		13,0	F7-F8	+0,040 +0,016	<u>+0,06</u> +0,08	<u>+0,08</u> +0,12	+0,18
	Отверстие под штуку						
	Диаметр	от 18 до 30	H7	+0,023	+0,03	+0,04	+0,06
	Отверстие корпуса под ось (палец)						
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.	Диаметр	15,0	T7-U8	-0,022 -0,048			
Д-50, Д-240... Д-248 и модиф.		18,0	S7	-0,021 -0,039			
Д-65 и модиф.			U8	-0,033 -0,060	-0,02	-0,01	+0,05
СМД-14...СМД-32 и модиф.		20,0	T7-U8	-0,030 -0,062			
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.		20,0	U8	-0,041 -0,074			
Д-108,-160 и модиф.		19,0	R7-S7	-0,019 -0,042			
КамАЗ-740 и модиф.		16,0	U8	-0,030 -0,060			
ЗИЛ-645, ЗИЛ-6454 и модиф.		16,0	R7	-0,016 -0,034	-0,01	0,00	+0,05
ЗИЛ-130,-131,-375, и модиф.		15,0	E8	+0,060 +0,030	+0,06	+0,08	+0,15
ЗМЗ-53/5233, -672/5234 и модиф.		13,0		-0,116 -0,140	-0,09	-0,08	0,00

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм				
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное	
					при КР	при ТР		
ЗМЗ-24,-402, -405,-406,-409 и модиф. для всех двигателей, кроме: ЗИЛ-130 ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		13,0		-0,098 -0,116	-0,09	-0,08	0,00	
	Поверхность оси (пальца) под корпус	св. 10 до 18 св. 18 до 30	h6	-0,012	-0,02	-0,03	-0,05	
	Диаметр							h6
			15,0	z8	+0,082 +0,070	+0,07	+0,04	-0,02
		13,0	d8-d9	-0,064 -0,082	-0,08	-0,10	-0,15	
для всех двигателей, кроме: ЯМЗ-236,-238 и модиф. ЯМЗ-240БМ и модиф. ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф. ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.	Поверхность оси (пальца) под ведомое колесо	св. 10 до 18 св. 18 до 30	h6	-0,012	-0,03 -0,05	-0,05 -0,09	-0,15	
	Диаметр							h6
			16,0	g6	-0,006	-0,04 -0,06	-0,06 -0,10	
			18,0		-0,018			
			15,0		+0,082 +0,070	+0,05 +0,03	+0,03 -0,01	-0,05
			13,0	d8-d9	-0,064 -0,082	-0,10 -0,12	-0,12 -0,16	-0,20
	Поверхность разъема корпуса, крышки, проставки							
	Неплоскостность, местный (кольцевой) износ от торцев колес			0,03	0,03	0,05	0,10	

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
Валик ведущий в сборе с зубчатым колесом, колесо зубчатое ведущее	Поверхность шеек под втулки корпуса, крышки						
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т ЗИЛ-130, -131,-375 и модиф.	Диаметр	15,0	h6	-0,012	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15
Д-50, Д-65, Д-240... Д-248 и модиф.		18,0					
СМД-14...СМД-32 и модиф.		20,0	f7	-0,020 -0,040	<u>-0,06</u> -0,08	<u>-0,08</u> -0,12	-0,18
СМД-60...СМД-73 и модиф.		22,0	e7	-0,040 -0,061	<u>-0,08</u> -0,10	<u>-0,10</u> -0,14	-0,20
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.		20,0	h6	-0,013			
ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740 и модиф.		16,0	h6	-0,012	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15
ЯМЗ-240БМ и модиф.		18,0	g6	-0,006 -0,018			
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф.		24,0	g6	-0,008 -0,022	<u>-0,04</u> -0,06	<u>-0,06</u> -0,10	-0,15
Д-108,-160 и модиф.		19,0	h7	-0,021			
ЗИЛ-645 и модиф.	корпуса основной секции	16,0	r6	+0,034 +0,023	<u>0,00</u> +0,02	<u>+0,02</u> -0,02	-0,08
	корпуса радиаторной секции	16,0	h6	-0,011	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		13,0	h6	-0,012	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм										
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное							
					при КР	при ТР								
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т ЗИЛ-130, -131,-375 и модиф. Д-50, Д-65, Д-240... Д-248 и модиф. СМД-14...СМД-32 и модиф. СМД-60...СМД-73 и модиф. А-01,-41,-440, Д-442 и модиф. ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740 и модиф. ЯМЗ-240БМ и модиф. ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф. Д-108,-160 и модиф. ЗИЛ-645 и модиф.	Поверхность шейки под зубчатое колесо привода	15,0 18,0 16,0 19,0 21,0 20,0 16,0 18,0 24,0 19,0 16,0	h6 p6-r6 s7-u7 s7 h6 h6 g6 g6 h7 r6	-0,012	<u>-0,02</u> -0,03	<u>-0,03</u> -0,05	-0,10							
	Диаметр													
	СМД 55У-09С6В							+0,032 +0,020	<u>+0,01</u> 0,00 -0,02	<u>0,00</u> -0,02	-0,05			
	21-09С6							+0,054 +0,041	<u>+0,03</u> +0,02	<u>+0,02</u> 0,00	-0,05			
								+0,056 +0,032	<u>+0,02</u> +0,01	<u>+0,01</u> -0,01	-0,05			
								-0,013	<u>-0,02</u> -0,04	<u>-0,04</u> -0,07	-0,15			
								-0,012						
								-0,006 -0,018	-0,02	-0,02	-0,05			
								-0,008 -0,022	-0,025	-0,025				
								-0,021	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,08	-0,15			
								+0,034 +0,023	+0,02	+0,02	-0,01			
								Поверхность шейки под зубчатое колесо насоса	15,0	h6	-0,012	<u>-0,02</u> -0,03	<u>-0,03</u> -0,05	-0,10
	Диаметр													
	Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т ЗИЛ-130, -131,-375 и модиф.													

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
Д-50, Д-65, Д-240... Д-248 и модиф.		18,0	h6	-0,012	<u>-0,02</u> -0,03	<u>-0,03</u> -0,05	-0,10
СМД-14...СМД-32 и модиф.		22,6		+0,092 +0,070	<u>+0,06</u> +0,05	<u>+0,05</u> +0,03	0,00
ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740 и модиф.		16,0	s6	+0,041 +0,030	<u>+0,02</u> +0,01	<u>+0,01</u> -0,01	-0,05
ЯМЗ-240БМ и модиф.		18,0					
Д-108,-160 и модиф.		19,0	h7	-0,021	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,08	-0,15
ЗИЛ-645 и модиф.		16,0	r6	+0,034 +0,023	<u>+0,01</u> 0,00	<u>0,00</u> -0,02	-0,05
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		13,0	h6	-0,012	<u>-0,02</u> -0,03	<u>-0,03</u> -0,05	-0,10
Колесо зубчатое насоса ведущее	Отверстие под валик ведущий						
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.	Диаметр	15,0	K8- M8	+0,005 -0,024	<u>+0,01</u> +0,02	<u>+0,02</u> +0,03	+0,05
Д-50, Д-240...Д-248 и модиф.		18,0	R7	-0,016 -0,034	<u>-0,01</u> 0,00	<u>0,00</u> +0,02	
Д-65 и модиф.		18,0	M7	-0,023			
СМД-14...СМД-32 и модиф.		22,6	H7	+0,023			
СМД-60...СМД-68 и модиф.	колеса ведущего радиаторной секции	22,0	H7	+0,023	<u>+0,03</u> +0,04	<u>+0,04</u> +0,06	+0,10
СМД-72...СМД-73 и модиф.		26,0	H7	+0,021			
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.		20,0	R7	-0,020 -0,041	<u>-0,01</u> 0,00	<u>0,00</u> +0,02	+0,05

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740 и модиф.		16,0	H8	+0,027			+0,10
ЯМЗ-240БМ и модиф.		18,0	H8	+0,027	<u>+0,03</u> +0,04	<u>+0,04</u> +0,06	
Д-108,-160 и модиф.		19,0	H7	+0,021			
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		15,02	J8	+0,015 -0,012	<u>+0,02</u> +0,03	<u>+0,03</u> +0,05	
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		13,0	T7-U8	-0,022 -0,048	-0,01 +0,01	<u>+0,01</u> +0,04	
ЗИЛ-645 и модиф.		16,0	H7	+0,018	<u>+0,02</u> +0,03	<u>+0,03</u> +0,05	
Колесо зубчатое насоса ведомое	Отверстие колеса (втулки) под ось						
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.	Диаметр	15,0	E8	+0,060 +0,030	<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,13	+0,18
Д-50, Д-65, Д-240... Д-248 и модиф.		18,0					
СМД-14...СМД-32 и модиф.		20,0	E8	+0,080 +0,040	<u>+0,10</u> +0,12	<u>+0,12</u> +0,16	+0,20
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.	основной секции	20,08	H8	+0,033	<u>+0,05</u> +0,07	<u>+0,07</u> +0,11	+0,15
	радиаторной секции	20,0	D8	+0,098 +0,065	<u>+0,12</u> +0,14	<u>+0,14</u> +0,18	+0,25
ЯМЗ-240БМ и модиф.		18,0	E8	+0,080 +0,040	<u>+0,10</u> +0,12	<u>+0,12</u> +0,16	+0,20
Д-108,-160 и модиф.		19,0	F8	+0,050 +0,020	<u>+0,07</u> +0,09	<u>+0,09</u> +0,12	+0,17
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		15,1	H8	+0,027	<u>+0,05</u> +0,07	<u>+0,07</u> +0,11	+0,15

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		13,0	T7-U8	-0,022 -0,048	<u>0,00</u> +0,02	<u>+0,02</u> +0,06	+0,10
	Отверстие под штулку	от 18 до 30	H7	+0,023	+0,03	+0,04	+0,06
Диаметр							
Колесо зубчатое привода насоса	Отверстие под ведущий вал насоса	15,0 18,0 18,0 16,0 19,0 21,0 20,0 16,0 18,0 24,0 19,0 16,0	R7 R7-S7 S7-T7 H7- H8 H7 H7- H8 R7-S7 R7 S7-T7 R7-S7 H7- H8	-0,015 -0,034 -0,022 -0,048 -0,028 -0,055 +0,019 +0,021 +0,023 -0,020 -0,041 -0,015 -0,034 -0,025 -0,052 -0,030 -0,062 +0,023 ±0,013	-0,01 0,00	<u>0,00</u> +0,02	+0,05 +0,10 +0,05 0,00 +0,10 +0,04
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.	Диаметр отверстия						
Д-50 и модиф.							
Д-240...Д-248 и модиф.							
СМД-14...СМД-32 и модиф.	СМД1-0904А 22-0904						
СМД-60...СМД-73 и модиф.							
А-01,-41,-440, Д-442 и модиф.							
ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740 и модиф.							
ЯМЗ-240БМ и модиф.							
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482 и модиф.							
Д-108,-160 и модиф.							
ЗИЛ-645 и модиф.							

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
Кронштейн (корпус) привода насоса в сборе	Отверстие (втулок) под валики привода						
Д-65 и модиф.	Диаметр	25,0	H7- H8	+0,023	<u>+0,04</u> +0,06	<u>+0,06</u> +0,10	+0,15
Д-108,-160 и модиф.		19,0	F8	+0,050 +0,020	<u>+0,07</u> +0,09	<u>+0,09</u> +0,13	+0,18
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		15,0	E8	+0,060 +0,030	<u>+0,08</u> +0,10	<u>+0,10</u> +0,14	+0,20
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402 и модиф.		13,0	F7-F8	+0,040 +0,016	<u>+0,06</u> +0,08	<u>+0,08</u> +0,12	+0,17
	Отверстие кронштейна под втулку						
Д-65 и модиф.	Диаметр	30,0					
Д-108,-160 и модиф.		28,0	H7	+0,023	+0,03	+0,04	+0,06
Валики (оси) привода насоса	Поверхность шеек под отверстие (втулку) кронштейна (корпуса) привода						
Д-65 и модиф.	Диаметр	25,0	e8	-0,040 -0,070	<u>-0,09</u> -0,11	<u>-0,11</u> -0,15	-0,20
ЯМЗ-236,-238 и модиф.		35,0	f7	-0,025 -0,050	<u>-0,07</u> -0,09	<u>-0,09</u> -0,13	-0,18
Д-108,-160 и модиф.		19,0	h7	-0,021	<u>-0,04</u> -0,06	<u>-0,06</u> -0,10	-0,15
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		15,0	h7	-0,018	<u>-0,04</u> -0,06	<u>-0,06</u> -0,10	-0,15
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402 и модиф.		13,0	H6	-0,012	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15
	ось пром. зубчатого колеса						

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм				
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное	
					при КР	при ТР		
ЗМЗ-405,-406,-409 и модиф.	под отверстие в блоке	17,0	h6	-0,011	<u>-0,03</u> -0,05	<u>-0,05</u> -0,09	-0,15	
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.	ширина паза	3,2		+0,24 +0,16	+0,7	+1,0	+2,0	
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.	размер шестигранного отверстия, валика, втулки	8,0		+0,20 +0,10	+0,3	+0,5	+0,8	
Д-65 и модиф.	Поверхность шейки под посадку зубчатого колеса	20,0	r6	+0,042 +0,028	<u>+0,02</u> +0,01	<u>+0,01</u> -0,01	-0,05	
	Диаметр							
	Д-108,-160 и модиф.							22,0
ЗМЗ-405,-406,-409 и модиф.		17,0	h6	-0,011	-0,02	-0,02	-0,03	
Колеса зубчатые ведомые (промежуточные) привода насоса	Поверхность отверстия под валик (ось)	20,0	H7- H8	+0,020 -0,026	<u>+0,03</u> +0,04	<u>+0,04</u> +0,06	+0,10	
Д-65 и модиф.	Диаметр							
Д-108,-160 и модиф.								22,0
ЯМЗ-236,-238 и модиф.								35,0
ЗМЗ-405,-406,-409 и модиф.	отверстие под валик и втулку (с 6-гранным отверстием)	17,0		-0,032 -0,050	-0,03	-0,03	-0,01	
Корпус, крышка насоса, корпус клапана	Отверстие под клапан (поршневой)	15,0	H8	+0,027	+0,08	+0,12	+0,15	
Д-65 и модиф.	Диаметр							

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм				
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное	
					при КР	при ТР		
СМД-14...СМД-32 и модиф.	предохранительный редукционный предохранительный системы смазки редукционный	16,0	H10	+0,070				
СМД-60...СМД-73, ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		16,0	H8- H9	+0,035				
А-01М,-41,-440, Д-442, ЯМЗ-236, -238,-240БМ и модиф.		16,0	H9	+0,043				
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482, КамАЗ-740 и модиф.		18,0	H9	+0,043				
		16,0	H7- H8	+0,019	+0,08	+0,12	+0,15	
		18,0	H7- H8	+0,019				
26,0		H7- H8	+0,023					
ЗИЛ-645 и модиф.		редукционный	22,0	H7	+0,021			
Д-108,-160 и модиф.		редукционный	26,0	H7- H8	+0,023			
ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.		редукционный	13,0	H10	+0,07			
Клапан (поршневой)	Поверхность под корпус							
Д-65 и модиф.	Диаметр	15,0	e8	-0,030 -0,055				
СМД-14...СМД-32 и модиф.		16,0	d9- d10	-0,060 -0,110				
СМД-60...СМД-73, ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.		16,0	f8-e8	-0,020 -0,050	-0,12	-0,15	-0,20	
А-01,-41,-440, Д-442, ЯМЗ-236, -238,-240БМ и модиф.		предохранительный редукционный	16,0 18,0	f8-e8	-0,020 -0,050			

Продолжение таблицы 7.1.

Наименование СЧ, марка, модель двигателя	Контролируемые поверхность, размер	Номинальный размер, мм	Обозначение поля допуска	Отклонения размера, мм			
				нормаль- ные	допустимые		предель- ное
					при КР	при ТР	
ЯМЗ-8421,-8423, -8481,-8482, КамАЗ-740 и модиф. ЗИЛ-645 и модиф. Д-108,-160 и модиф. ЗМЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.	предохранительный	16,0	e8	-0,030 -0,055			
	система смазки	18,0	e8	-0,030 -0,055			
		25,9	e8	-0,040 -0,070			
	22,0	e8	-0,030 -0,055	-0,12	-0,15	-0,20	
	26,0	d8	-0,060 -0,095				
13,0	d8	-0,045 -0,075					

Таблица 7.2.

**Нормальные и допустимые значения контрольных параметров пружин клапанов
масляных насосов и системы смазки**

Марка, модель двигателя	Наименование клапана	Нормальная длина пружины, мм		Усилие пружины, сжатой до рабочей длины, Н (кГс)	
		в свободном состоянии	рабочая	нормальное	допустимое
Д21А, 120, 130, 130Т, 37Е, 144, 145Т и модиф.	редукционный	52,0	39,2	96±1,5 (9,6±0,15)	85 (8,5)
	перепускной	30,5	28,5	3,5±0,4 (0,35±0,04)	3 (0,3)
Д-65 и модиф.	редукционный	83 ^{+1,5} _{-2,5}	62	145 ⁺¹⁵ ₋₁₀ (14,5 ^{+1,5} _{-1,0})	120 (12)
СМД-14...СМД-22 и модиф.	СМД55-0913Б	64±1,0	47	190±19 (19±1,9)	155 (15,5)
СМД-23/24,-31/32 и модиф.	СМД55-0913А	64±1,0	47	138±10 (13,8±1,0)	115 (11,5)
СМД-60...СМД-73 и модиф.	редукционный	63±2,0	45	120±12 (12±1,2)	95 (9,5)
	предохрани- тельный	64,0	47,5	60±6 (6±0,6)	50 (5)

Продолжение таблицы 7.2.

Марка, модель двигателя	Наименование клапана	Нормальная длина пружины, мм		Усилие пружины, сжатой до рабочей длины, Н (кГс)	
		в свободном состоянии	рабочая	нормальное	допустимое
А-01 и модиф.	редукционный	58 ^{+2,5}	46	220±22 (22±2,2)	180 (18)
	предохранительный	61,0	49	24–35 (2,4–3,5)	20 (2)
А-41,-440, Д-442 и модиф.	редукционный	59,0	47	220±22 (22±2,2)	180 (18)
	предохранительный	57,0	42	55±7 (5,5±0,7)	45 (4,5)
ЯМЗ-236,-238 и модиф.	редукционный	60,0	50,5	200±23 (20±2)	160 (16)
	предохранительный	60,5	48,5	29±5,5 (2,9±0,55)	20 (2)
	сливной	61,0	42	130±15 (13±1,5)	105 (10,5)
ЯМЗ-240БМ и модиф.	редукционный	61,5 _{-0,2}	50,5	200 ⁺¹⁰ ₋₄₀ (20 ^{+1,0} _{-4,0})	145 (14,5)
	предохранительный	60,5	48,5	36±7 (3,6±0,7)	25 (2,5)
ЯМЗ-8421,-8423,-8481,-8482 и модиф.	предохранительный	57±1	39±1	370 (37,0)	335 (33,5)
	системы смазки	85±1	51±1	208 (20,8)	185 (18,5)
Д-108, -160 и модиф.	редукционный	100±2	72	105 ⁺¹² ₋₇ (10,5 ^{+1,2} _{-0,7})	90 (9,0)
КамАЗ-740 и модиф.	предохранительный	56	48	162±12 (16,2±1,2)	135 (13,5)
	системы смазки		32	79±9 (7,9±0,9)	65 (6,5)
ЗИЛ-645 и модиф.	предохранительный	56	48	162±12 (16,2±1,2)	135 (13,5)
	перепускной	84±2	59	76±8 (7,6±0,8)	60 (6)
ЗИЛ-130,-131,-375 и модиф.	редукционный	62,7–59,5	50,7	71–83 (7,1–8,3)	65 (6,5)

Продолжение таблицы 7.2.

Марка, модель двигателя	Наименование клапана	Нормальная длина пружины, мм		Усилие пружины, сжатой до рабочей длины, Н (кГс)	
		в свободном состоянии	рабочая	нормальное	допустимое
3МЗ-53/5233, -672/5234,-24,-402, -405,-406,-409 и модиф.	перепускной	35	22	17–21 (1,7–2,1)	155 (15,5)
	редукционный	50	40	43,5–48,5 (4,35–4,85)	40 (4,0)

Таблица 7.3.

Основные и допускаемые способы ремонта (восстановления) типовых поверхностей корпусных деталей насосов

Наименование СЧ, восстанавливаемая поверхность	Способы ремонта (восстановления)	
	основной	допускаемые
Корпус насоса		
Торцовая поверхность гнезд под зубчатые колеса (износ, дефекты)	Обработка поверхности "А" (рис. 7.5) гнезда до выведения дефектов, износа и поверхности "Б" разъема с обеспечением утопания (выступания) зубчатых колес в гнездах в пределах нормальных отклонений	
Боковая поверхность гнезд под зубчатые колеса (износ, дефекты)	1. Обработка поверхности "Б" разъема с уменьшением утопания зубчатых колес до 0,02–0,04 мм (для частичной или полной компенсации радиальных утечек) 2. Нанесение синтетических материалов	Растачивание и установка на клей ДРД (полукольца) из калиброванной стальной ленты (ст. 65Г, У10, У12) нормальной точности по толщине (номинальная толщина 0,3–0,5 мм)
Корпус, крышка в сборе		
Отверстие втулки под валик	Замена втулки, обработка под нормальный размер	Осадка втулки, обработка под нормальный размер. Допускается разовая осадка с уменьшением высоты втулки не более чем на 3 мм
Поверхности разъема "Б" (неплоскостность, повреждения)	Обработка (шлифование) до выведения неплоскостности и повреждений	

Таблица 7.3.

Наименование СЧ, восстанавливаемая поверхность	Способы ремонта (восстановления)	
	основной	допускаемые
Проставка, промежуточная плита, крышка	Обработка (шлифование) до выведения неплоскостности, местного износа и др. дефектов	
Торцовые поверхности под зубчатые колеса (неплоскостность, местный износ, др. дефекты)		

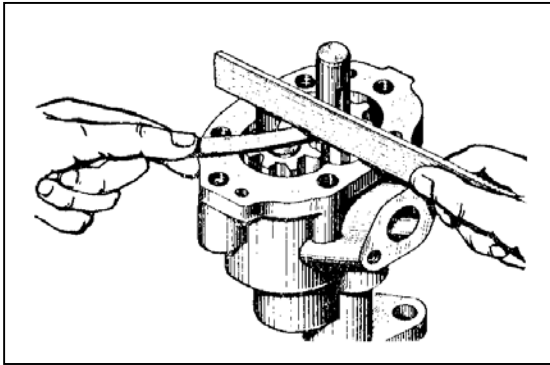


Рис. 7.1. Контроль утопания насосных зубчатых колес в гнездах корпуса основной (нагнетающей) секции.

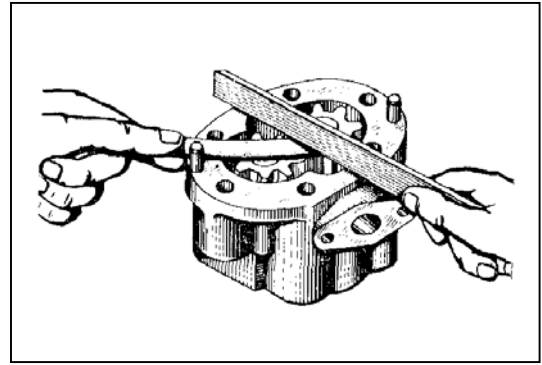


Рис. 7.2. Контроль утопания насосных зубчатых колес в гнездах корпуса радиаторной секции.

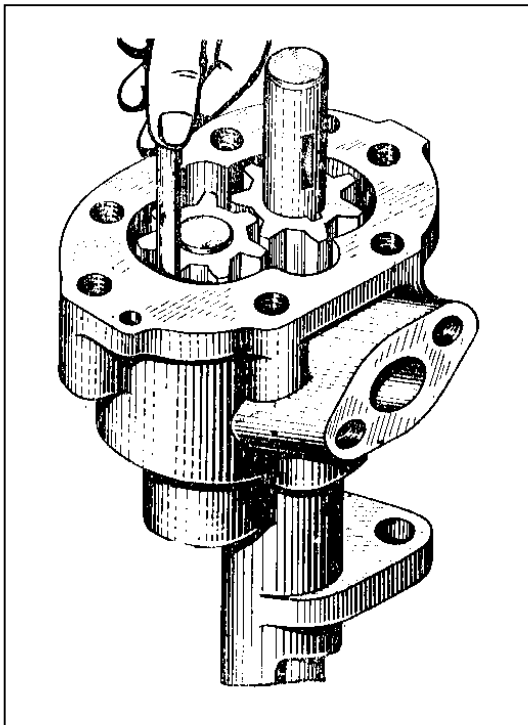


Рис. 7.3. Контроль радиального зазора между вершинами зубьев колес и гнездами корпуса.

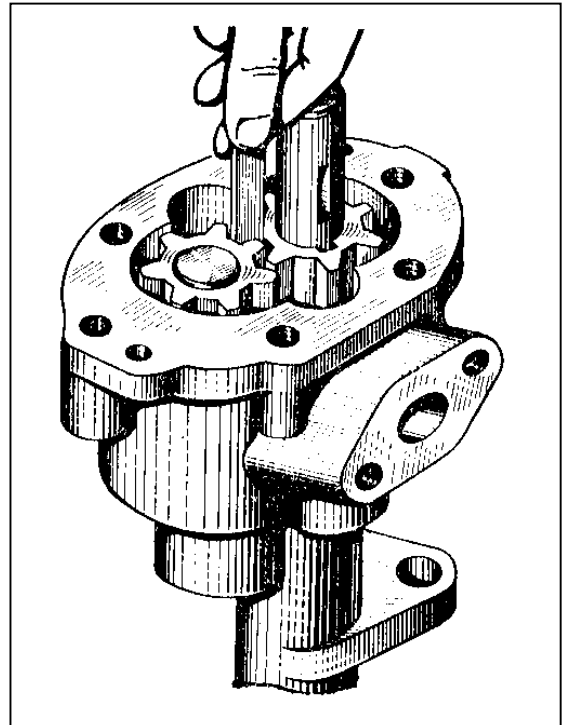


Рис. 7.4. Контроль бокового зазора между зубьями зубчатых колес.

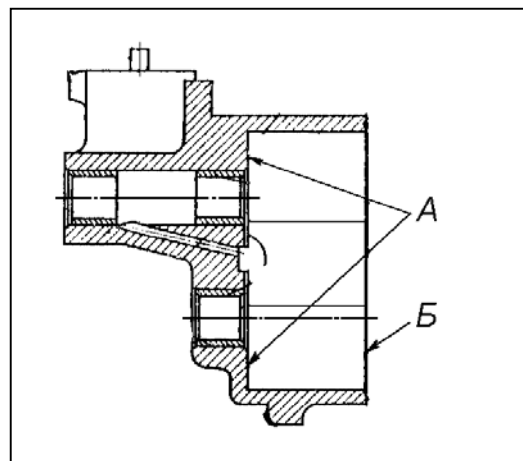


Рис. 7.5. К контролю и восстановлению глубины гнезд корпуса.