

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1 НАЗНАЧЕНИЕ	1
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	1
4 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	2
5 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
6 ПОДГОТОВКА ВАЛЬЦОВОЧНОЙ МАШИНЫ К РАБОТЕ	3
7 НАСТРОЙКА МОМЕНТНОЙ МУФТЫ	4
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
10 ХРАНЕНИЕ	13
11 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	14
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14
12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реверсивная вальцовочная машина ВМ-700 с автоматическим контролем крутящего момента предназначена для развальцовки труб в трубных решетках теплообменных аппаратов.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота вращения шпинделя на холостом ходу,	об/мин	700
Максимальный крутящий момент,	кг*м	2,4
Минимальный крутящий момент,	кг*м	0,3
Расход воздуха,	м ³ /мин	1,6
Габаритные размеры,	мм	400x220x72
Масса,	кг	4,2

Все технические характеристики, приведенные в таблице, соответствуют работе машины от сжатого воздуха с давлением 0,62 МПа. Однако вальцовочная машина устойчиво работает и при понижении давления воздуха до 0,4 МПа. Снижение давления на 0,1 МПа приводит к понижению крутящего момента и уменьшению мощности на 15...20%.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Вальцовочная машина ВМ - 700 (рис. 1) состоит из следующих основных узлов: пускового устройства с пневматическим ротационным реверсивным двигателем, муфты предельного момента и планетарного редуктора.

Вальцовочная машина работает следующим образом: при повороте рукоятки пускового устройства против часовой стрелки (если смотреть на машину со стороны воздухоподводящего шланга) воздух поступает в пневматический двигатель и вращает ротор. Вращение ротора передается через муфту предельного момента и планетарный редуктор к закрепленной на шпинделе вальцовке.

По достижении заданного крутящего момента муфта срабатывает и прекращает подачу воздуха пневматическому двигателю. При повороте рукоятки в исходное положение муфта предельного момента возвращается в первоначальное состояние. Для извлечения вальцовки из трубы необходимо повернуть рукоятку пускового устройства по часовой стрелке (если смотреть на машину со стороны воздухоподводящего шланга), что приведет к вращению пневматического двигателя в противоположную сторону. При реверсивном вращении двигателя муфта не контролирует предельный момент и машина работает с максимальным моментом, что гарантирует извлечение вальцовки из трубы.

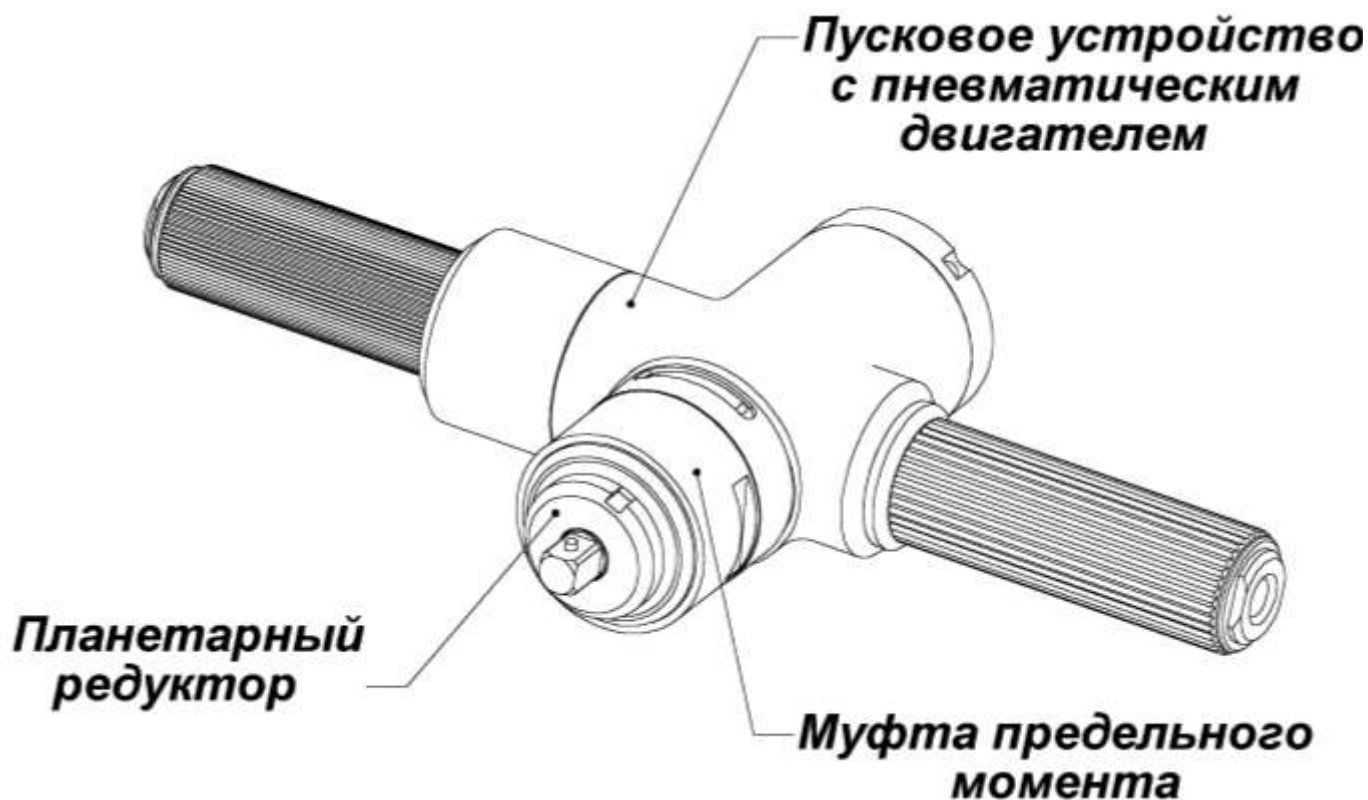


Рис. 1.

Общий вид вальцовочной машины VM – 700

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с вальцовочной машиной допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, обученные обращению с пневматическим ручным инструментом и изучившие настоящую инструкцию.

Перед началом работы необходимо:

- Проверить наличие вентиля на воздушной магистрали. Вентиль должен находиться вблизи от места проведения работ, подходы к нему не должны быть загромождены.
- Проверить надежность и герметичность соединения шлангов со штуцерами и переходниками. Шланги должны быть плотно закреплены хомутами, крепление проволокой запрещено.
- Проверить состояние резьбы штуцеров. Резьба должна быть чистой, без забоин и сорванных ниток.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- присоединять шланг к машине, минуя кран или вентиль;
- отключать машину, перегибая шланг;
- работать неисправной вальцовочной машиной;
- работать со шлангами, имеющими надрывы, свищи, трещины;
- производить техническое обслуживание вальцовочной машины, не отсоединив ее от воздухоподводящего шланга.

При обнаружении неисправности немедленно прекратить работу и сдать вальцовочную машину в ремонт.

Пусковая рукоятка, в целях обеспечения безопасности, снабжена устройством экстренной остановки вальцовочной машины. Так, например, если отпустить рукоятку в процессе работы, то машина мгновенно остановится, независимо от направления вращения шпинделя.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для работы с вальцовочной машиной необходимо использовать сжатый воздух с давлением не ниже 0,4 Мпа и расходом не менее 1,6 м³/мин. Внутренний диаметр подводящего шланга должен быть не менее 12,5 мм.

Система сжатого воздуха должна иметь блок подготовки, состоящий из фильтра-влагоотделителя и маслораспылителя, обеспечивающих чистоту воздуха не ниже 5-го класса загрязненности по ГОСТ 17433-80 и подачу 3х – 4х капель распыленного масла в минуту. Длина подводящего шланга от блока подготовки воздуха до машины должна быть не более 4 м.

6. ПОДГОТОВКА ВАЛЬЦОВОЧНОЙ МАШИНЫ К РАБОТЕ

- Перед началом работы необходимо залить во входное гнездо пускового устройства 20...30 г масла И-20А и включить машину на 1...2 минуты вхолостую.
- Надежно присоединить вальцовочную машину к системе сжатого воздуха (рекомендуется использовать быстросъемное воздушное соединение БРС).
- Проверить давление сжатого воздуха в сети (оно должно быть не ниже указанного в технических характеристиках).
- Опробовать работу машины на холостом ходу. Включать и останавливать вальцовочную машину можно только поворотом рукоятки. Изменять направление вращения шпинделя под нагрузкой нужно плавным поворотом рукоятки из одного крайнего положения в другое.
- С целью исключения возможности перевальцовки или недовальцовки труб, перед началом работы необходимо настроить моментную муфту. Настройка моментной муфты осуществляется поворотом регулировочной втулки через специальный паз, выполненный в корпусе муфты (см. Раздел 7. "Настройка моментной муфты").

7. НАСТРОЙКА МОМЕНТНОЙ МУФТЫ

Замерить диаметр отверстия в трубной решетке (d_o), наружный диаметр вальцуемой трубы ($d_{тр.}$) и вычислить зазор между трубой и отверстием по формуле:

$$\Delta = d_o - d_{тр.}$$

Замерить внутренний диаметр трубы до развальцовки ($d_{вн.}$) и толщину стенки трубы (S). Развальцевать трубу до момента срабатывания муфты, при котором произойдет отключение подачи воздуха в вальцовочную машину и она остановится. Переключить машину на реверс, "выкрутить" вальцовку и извлечь ее из трубы.

Замерить внутренний диаметр трубы после развальцовки и сравнить его значение с расчетным, полученным по формуле:

$$d_{расч.} = d_{вн.} + \Delta + A,$$

$A = 0,1 \times S$ для всех видов теплообменных аппаратов.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ТРУБЫ ПОСЛЕ РАЗВАЛЬЦОВКИ:

Диаметр отверстия в коллекторе (d_o).....19,4 мм
Наружный диаметр трубы ($d_{тр.}$).....19,0 мм
Внутренний диаметр трубы до развальцовки ($d_{вн.}$).....17,0 мм
Толщина стенки трубы (S).....1,0 мм
Диаметральный зазор между трубой и отверстием в коллекторе при этом составляет:

$$\Delta = d_o - d_{тр.} = 19,4 - 19,0 = 0,4 \text{ (мм).}$$

$$A = 0,1 \times S = 0,1 \times 1,0 = 0,1 \text{ (мм).}$$

Расчетный внутренний диаметр трубы после развальцовки должен быть:

$$d_{расч.} = d_{вн.} + \Delta + A = 17 + 0,4 + 0,1 = 17,5 \text{ (мм).}$$

Если фактическое значение внутреннего диаметра трубы после развальцовки меньше полученного по формуле, то через паз, выполненный в корпусе муфты, следует поджать рабочую пружину, для чего специальным ключом, прилагаемым к машине, необходимо повернуть регулировочную втулку в сторону "больше" («Н») и произвести довальцовку трубы. Если значение внутреннего диаметра трубы окажется больше расчетного, то регулировочную втулку необходимо повернуть в сторону "меньше" («L»).

ВНИМАНИЕ! **Перевальцовка труб (т.е. превышение фактического значения внутреннего диаметра трубы после развальцовки над расчетным) так же недопустима, как и недовальцовка. Перевальцовка приводит к снижению герметичности соединений и снижает стойкость вальцовочного инструмента.**

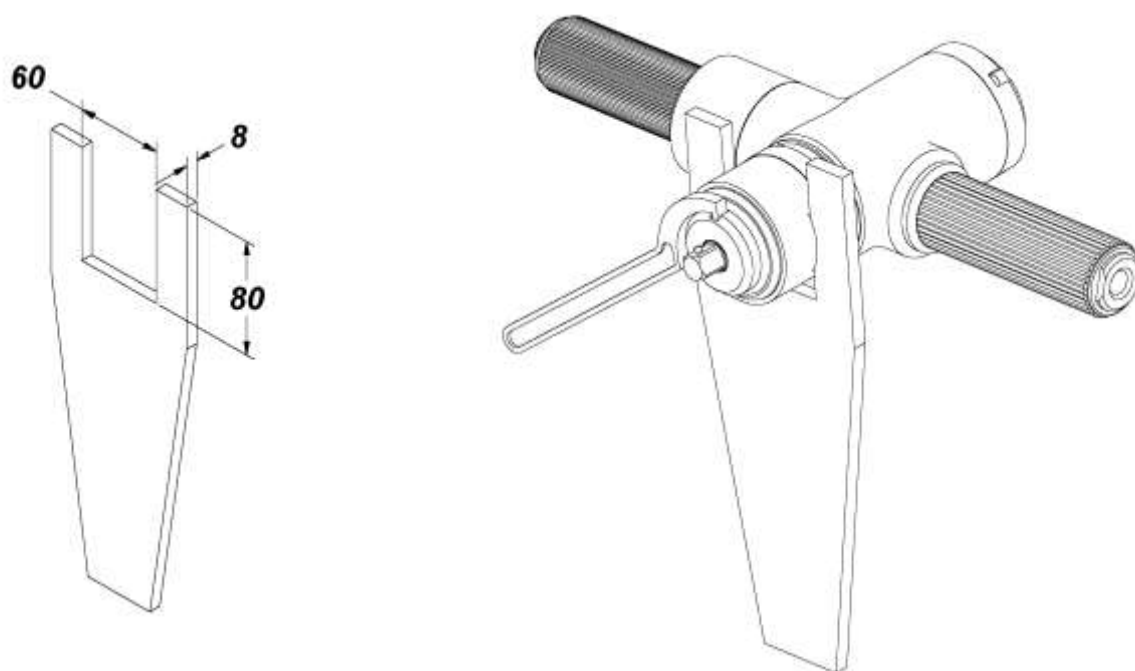
После настройки муфты на одной – двух трубах, дальнейшую развальцовку труб можно вести без дополнительных замеров.

При изменении типоразмера (диаметра или толщины стенки) и материала труб необходимо вновь произвести настройку муфты предельного момента в соответствии с приведенным выше порядком.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При эксплуатации вальцовочной машины необходимо проверять состояние планетарного редуктора, моментной муфты и подшипников, промывать и смазывать их согласно карте смазки (рис. 5).

Для разборки машины с целью ее технического обслуживания необходимо использовать ключ для шлицевых гаек и монтажный ключ (рис. 2,а), помещая их в специальные пазы корпуса муфты и планетарного редуктора (рис. 2,б).

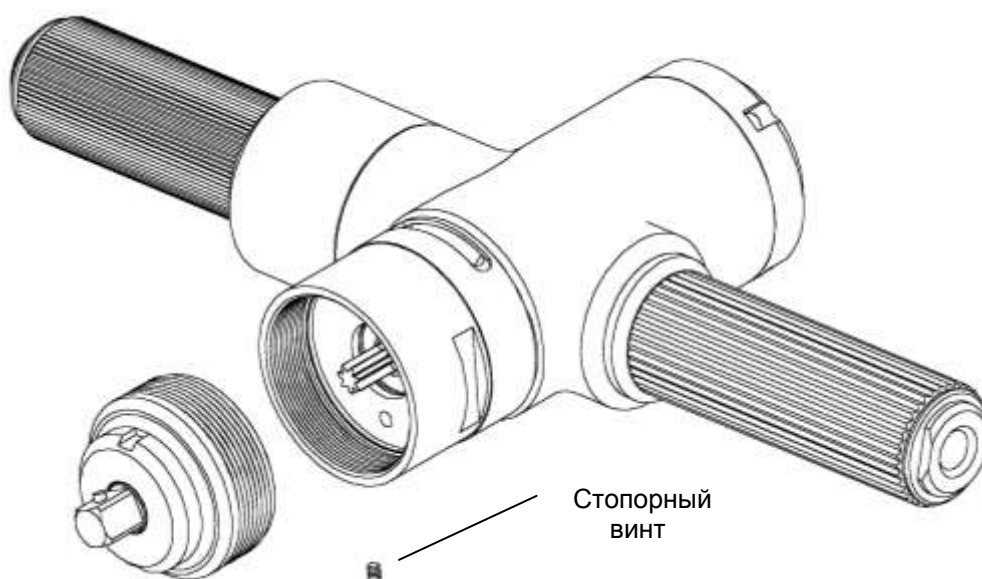


а)

Рис. 2.

б)

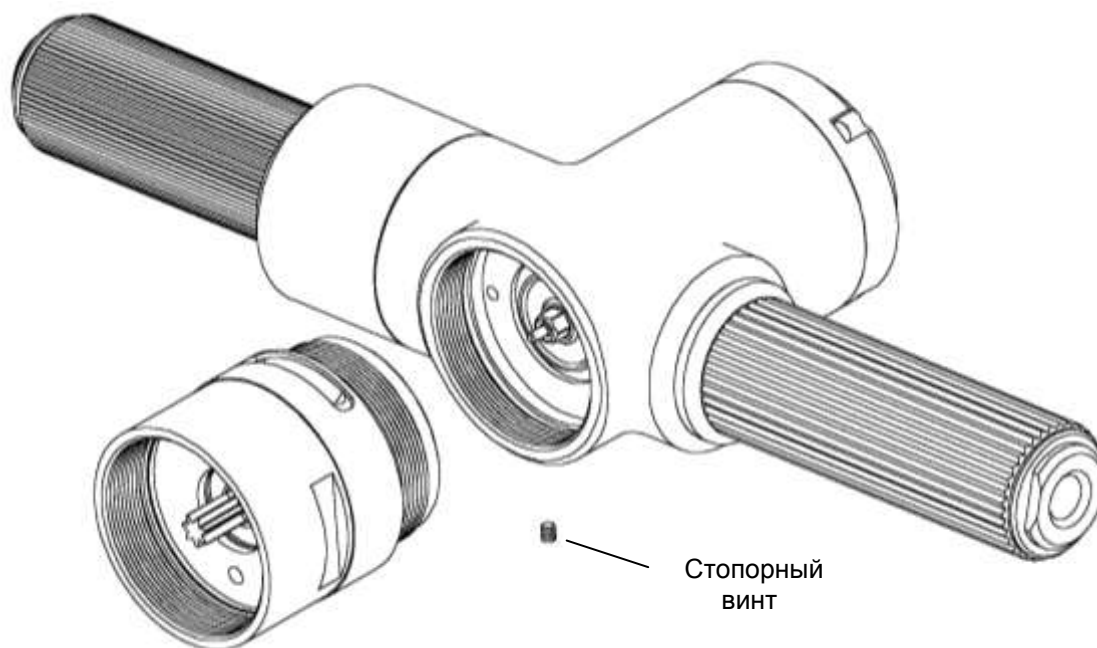
Приспособления для сборки и разборки вальцовочной машины



а)

Рис. 3.

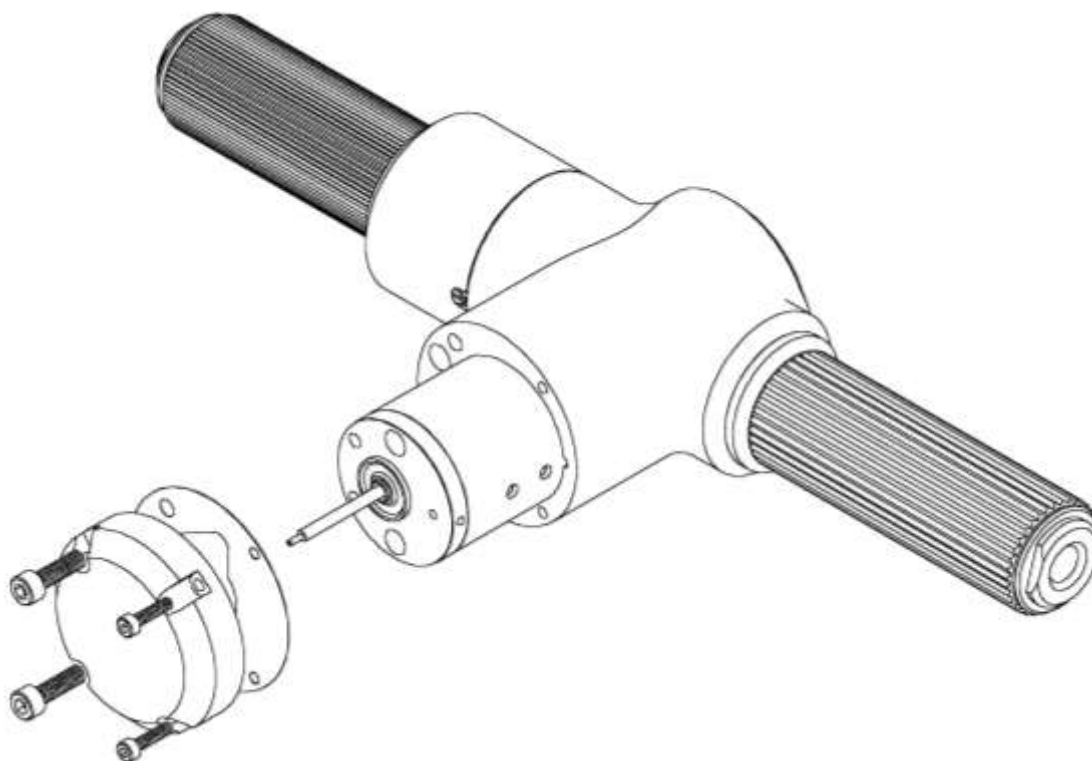
Отвинтить стопорный винт и отсоединить планетарный редуктор от корпуса моментной муфты (рис. 3,а).



б)

Рис. 3

Отвинтить стопорный винт и отсоединить моментную муфту от корпуса пускового устройства (рис. 3,б).



в)

Рис. 3.

Отвинтить винты, крепящие крышку пускового устройства, снять крышку и прокладку, извлечь толкатель и двигатель (рис. 3,в).

ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ

ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР Р700 (Рис. 6.)

Выпрессовать палец поз.6, пружину поз.8 и втулку поз.7 (детали выпрессовывать в сторону втулки). Извлечь сателлиты поз.7 и выпрессовать водило поз.2 в сборе с осями сателлитов поз.6, подшипником поз.9 и кольцом поз.8. Снять кольцо с водила, выпрессовать подшипник. Выпрессовать оси сателлитов в сторону, противоположную выходного квадрата.

МУФТА ПРЕДЕЛЬНОГО МОМЕНТА МПМ2А.62-700 (Рис. 8.)

Снять защитное кольцо с корпуса муфты, соблюдая осторожность при извлечении пружины поз.14 и шарика поз.19. С помощью ключа для настройки муфты выкрутить втулку регулировочную поз.5 в сборе с кольцом упорным поз.8 и подшипником поз.17. Выпрессовать кольцо упорное и подшипник. Снять пружину рабочую поз.11. Извлечь механизм муфты из корпуса. Извлечь вал ведомый поз.2, шарики поз.21 и пружину поз.13. Снять кольцо упорное поз.15, затем снять кольцо поз.9 и пружину 12. Удерживая от выпадения шарики поз.18, снять фиксирующую втулку поз.6. Извлечь поршень поз.7 из вала ведущего поз.3 и вал ведущий из кулачка ведомого поз.4. Выпрессовать подшипник поз.16 из корпуса муфты.

ДВИГАТЕЛЬ РЕ.52706 (Рис. 7.)

Взять двигатель за заднюю крышку поз.4 и, используя молоток из цветного сплава, ударами по шестигранной части ротора поз.1 выпрессовать подшипник поз.8. Снять статор двигателя поз.2, извлечь лопатки поз.7 из пазов ротора. Выпрессовать ротор из подшипника поз.9.

ПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО ПУ52 (Рис. 9.)

Отвинтить рукоятку выхлопную поз.12, из нее вывинтить конфузор глушителя поз.14 и извлечь диффузор глушителя поз.13.

Вывинтить гнездо поз.27 из рукоятки поз.24. Извлечь втулку фильтра поз.25. Снять поворотную рукоятку поз.26 и втулку поворотную поз.15 (в сборе с вкладышем поз.17 и пружиной поз.20. Извлечь шарик поз.29 и толкатель поз.16. Отвинтить гайку поз.11. Извлечь рукоятку поз.24 в сборе с втулкой поз.10. Отвинтить рукоятку поз.24 от втулки поз.10. Вытащить клапан поз.22 и пружину коническую поз.23. Седло клапана поз.21 закреплено во втулке с помощью клеевого соединения. Для извлечения поворотной шайбы поз.4, шайбы поз.5, прокладки поз.6 и резинового уплотнительного кольца поз.28 достаточно извлечь винт поз.18.

СБОРКА ВАЛЬЦОВОЧНОЙ МАШИНЫ

Вальцовочная машина собирается в порядке, обратном порядку разборки.

Все детали и части машины должны быть подвергнуты чистке и тщательному осмотру на предмет повреждения. Лопатки двигателя должны быть заменены при высоте менее 11 мм. Все детали планетарного

редуктора и вал ведомый моментной муфты должны быть тщательно осмотрены и, при обнаружении следов износа, заменены новыми, во избежание выхода из строя планетарного редуктора.

Корпус редуктора относительно корпуса муфты и корпус муфты относительно корпуса пускового устройства фиксируются с помощью винтов (рис. 3)

ОСОБЕННОСТИ СБОРКИ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ

ДВИГАТЕЛЬ

Напрессовать подшипник 80018 с передней крышкой на ротор. Отрегулировать величину зазора между ротором и передней крышкой до 0,02 – 0,04 мм.

Вложить в пазы лопатки, их длина не должна превышать длины ротора (рис. 4).

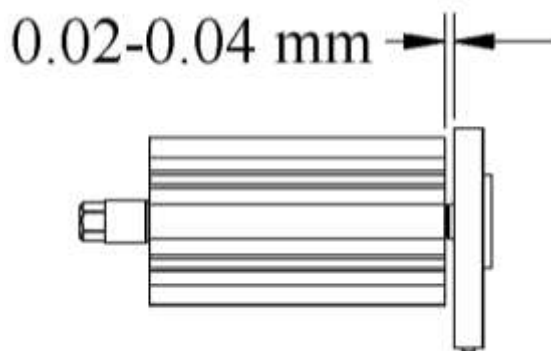


Рис. 4

Установить статор и заднюю крышку, совместив штифты поз.5 (рис. 7) с отверстиями в крышках. Напрессовать подшипник 80200. Легкими ударами молотка из цветного металла отрегулировать величину зазора между ротором и задней крышкой, ротор должен легко вращаться относительно статора. Лопатки должны выпадать из пазов ротора под собственным весом.

МУФТА ПРЕДЕЛЬНОГО МОМЕНТА (Рис. 8.)

Поместить вал ведущий поз.3 в кулачок ведомый поз.4, зафиксировать их относительно друг друга шариками поз.20. Поместить в вал ведущий поршень поз.7 и зафиксировать его шариками поз.18, поместив их в отверстия вала ведущего, при этом проточка на поршне должна быть совмещена с этими отверстиями. Удерживая рукой шарики поз.18 надеть на вал ведущий втулку фиксирующую поз.6, втулку расположить проточкой в сторону ведомого кулачка. Надеть на вал ведущий пружину поз.12, кольцо поз.9 и кольцо упорное поз.15.

Поместить вал муфты в ведомую полумуфту, вложить шарики поз.20 (рис. 8) в пазы. Соединить ведущую и ведомые полумуфты с помощью шариков поз.19 и установить кольцо упорное. Поместить в центральное отверстие вала муфты пружину поз.10 и плунжер. Совместить проточку на плунжере с отверстиями вала муфты для шариков поз.20 и, удерживая плунжер в этом положении, поместить на место шарики поз.21, втулку, пружину поз.11, кольцо поз.15 и кольцо запорное поз.14.

КАРТА СМАЗКИ

№№ смазываемых точек	Наименование смазываемых точек	Применяемые смазочные материалы	Количество смазываемых точек	Перио - дичность смазки, ч.	Способ смазки
1	Подшипник 1000806	ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267-74	1	80	Заполнять смазкой не более 2/3 свобод - ного простран - ства
2	Зубчатая пара планетарного редуктора	ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 + дисульфид молибдена (100/1)	1	160	То же
3	Подшипник скольжения сателлита планетарного редуктора.	ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 + дисульфид молибдена (100/1)	3	320	То же
4	Элемент фиксации плунжера.	ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267-74	2	180	То же
5	Механизм муфты.	ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267-74	3	180	То же
6	Шарико- винтовая пара.	ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267-74	3	180	То же
7	Двигатель.	Масло индустриальное И-20А, ГОСТ 20799-88	1	8	Залить через гнездо пускового устройства 10-15 см ³ масла

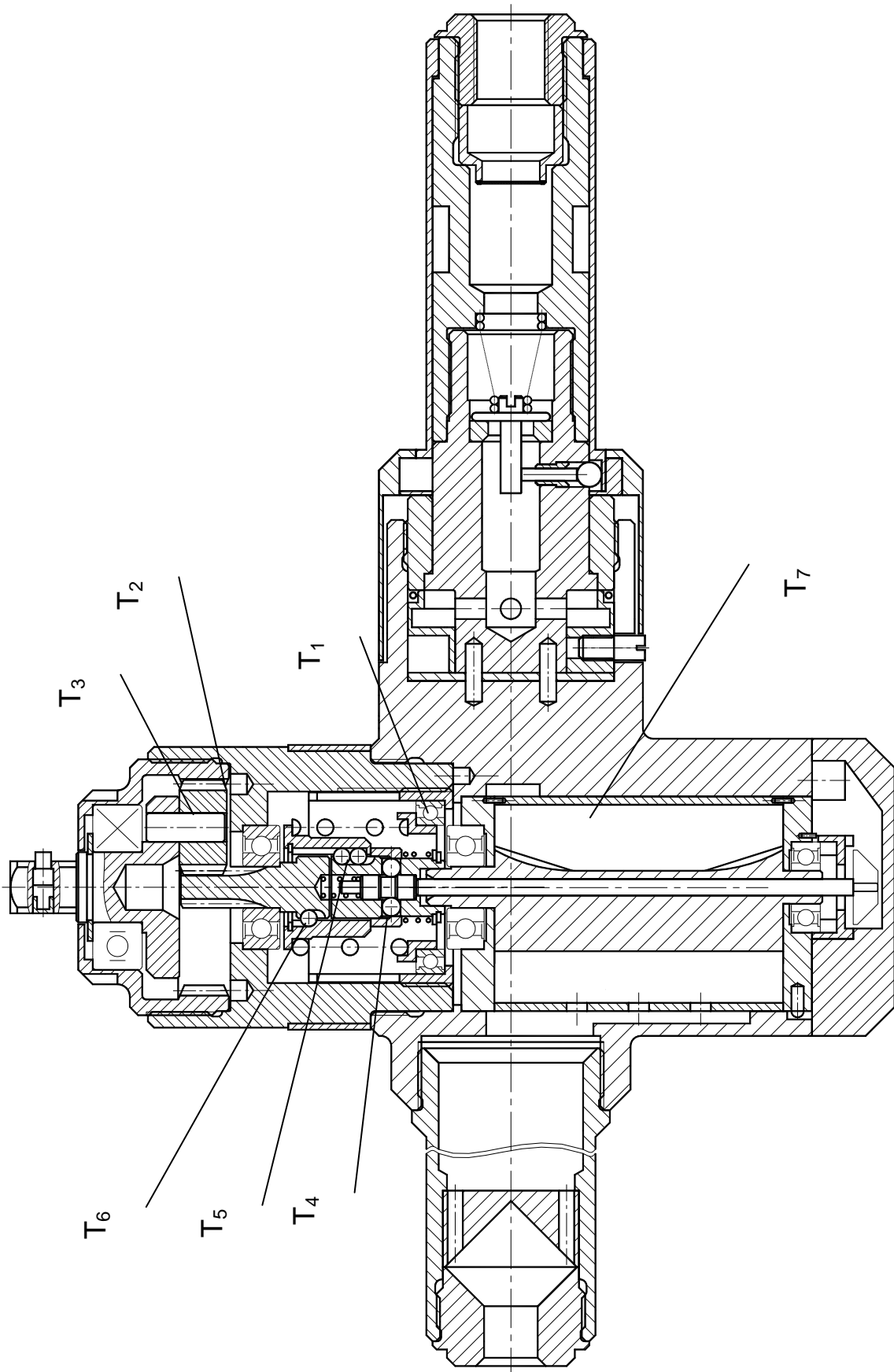


Рис. 5. Карта смазки

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<p>МАШИНА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ.</p>	
<p>Воздух не поступает в пусковое устройство, при этом поворотная рукоятка и поворотная втулка работают в нормальном режиме (при включении машины поворотная рукоятка в начале перемещается совместно с поворотной втулкой и поворотной шайбой, которая определяет направление вращения машины, затем поворотная рукоятка открывает пусковой клапан и воздух попадает в двигатель).</p>	
<p>Засорилась сетка фильтра.</p>	<p>Извлечь и промыть сетку фильтра.</p>
<p>Воздух не поступает в двигатель через пусковое устройство, при этом поворотная рукоятка перемещается нормально, а поворотная втулка остается неподвижной.</p>	
<p>Заклинило поворотную шайбу.</p>	<p>Произвести промывку и смазку засорившихся деталей поз.4 и поз.10 (рис. 9).</p>
<p>После срабатывания муфты воздух не поступает в пусковое устройство, при этом поворотная рукоятка и поворотная втулка работают в нормальном режиме.</p>	
<p>Клапан поз.7 (рис. 9) после срабатывания муфты не вернулся в исходное положение.</p>	<p>Промыть клапан поз.7 и упорную втулку поз.3 (рис. 9). Промыть центральное отверстие ротора двигателя. Промыть и смазать толкатель поз.8 (рис. 9), при необходимости заменить его. Разобрать, прочистить и смазать механизм муфты предельного момента. При необходимости заменить пружину поз.13 (рис. 8).</p>
<p>Машину не возможно повернуть за шпиндель.</p>	
<p>Поломка планетарного редуктора.</p>	<p>Заменить планетарный редуктор и при необходимости вал муфты.</p>
<p>Загрязнение двигателя, попадание в него избыточного количества влаги.</p>	<p>Извлечь, разобрать, прочистить и смазать детали двигателя. При необходимости заменить лопадки. При необходимости произвести замену сетки фильтра. Проверить работоспособность фильтра – влагоотделителя и маслораспылителя.</p>

Причина неисправности	Способ устранения
<p>Пусковое устройство работает в нормальном режиме, машина проворачивается за шпиндель, но не запускается.</p>	
<p>Лопатки не выходят из пазов ротора.</p>	<p>Залить в пусковое устройство 15 – 20 см³ уайтспирита и повторить попытку запуска машины. Если это не поможет, то необходимо извлечь и разобрать двигатель, промыть пазы, очистить или заменить лопатки.</p>
<p>Нарушена регулировка зазора между ротором и крышками – ротор прижат к одной из крышек двигателя.</p>	<p>Разобрать и промыть двигатель. При необходимости отшлифовать крышки. Собрать двигатель с соблюдением правильного зазора между крышками и ротором.</p>
<p>Вышли из строя подшипники двигателя.</p>	<p>Разобрать двигатель и заменить подшипники.</p>
<p>Двигатель не проворачивается за ротор и не извлекается из пускового устройства.</p>	
<p>Поломка одной из лопаток двигателя, в результате чего статор сместился относительно крышек двигателя.</p>	<p>Отвинтить корпус муфты от пускового устройства и, используя механизм муфты предельного момента (что бы не повредить ротор), повернуть ротор двигателя против часовой стрелки (если поломка произошла на прямом ходу) или по часовой стрелке (если поломка произошла на обратном ходу). Этим действием восстанавливается взаимное – расположение статора и крышек двигателя. Извлечь и разобрать двигатель и заменить лопатки.</p>
<p><i>МУФТА НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТ МАШИНУ.</i></p>	
<p>Загрязнение отверстия ротора двигателя. Толкатель поз.8 (рис. 9) не перемещается свободно.</p>	<p>Извлечь двигатель и промыть отверстие ротора.</p>
<p>Загрязнение вала ведущего муфты поз.3 (рис. 8), повреждение пружины поз.13 (рис. 8). Не перемещается поршень поз.7 (рис. 8).</p>	<p>Разобрать, прочистить, смазать Механизм муфты предельного момента. При необходимости заменить пружину поз.13 (рис. 8).</p>

Причина неисправности	Способ устранения
<p>Работа при пониженном давлении сжатого воздуха. Муфта настроена на момент больший, чем может выдать машина при данном давлении сжатого воздуха.</p>	<p>Работа при нормальном давлении сжатого воздуха в сети.</p>
<p><i>В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ИЗМЕНЯЕТСЯ НАСТРОЙКА МУФТЫ.</i></p>	
<p>Регулировочная втулка раскручивается в процессе работы. Пружина поз.14 (рис. 8) слабо поджимает фиксирующий шарик поз.19 (рис. 8).</p>	<p>Прочистить отверстие под шарик в корпусе муфты и (или) заменить пружину.</p>
<p><i>В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ УХУДШАЮТСЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИНЫ.</i></p>	
<p>Снижение частоты вращения двигателя, уменьшение максимального момента.</p>	
<p>Загрязнение сетки фильтра пускового устройства.</p>	<p>Прочистить и при необходимости заменить сетку фильтра.</p>
<p>Загрязнение двигателя.</p>	<p>Залить в пусковое устройство 15 – 20 см³ уайтспирита и включить машину на холостом ходу на 10 – 15 сек, затем поменять направление вращения шпинделя. Залить в пусковое устройство 10 – 15 см³ масла И-20А и включить машину. Если это не помогает, то необходимо извлечь и разобрать двигатель, промыть пазы, очистить лопатки.</p>
<p>Износ лопаток двигателя.</p>	<p>Заменить лопатки.</p>
<p>Износ крышек двигателя.</p>	<p>Перешлифовать крышки двигателя.</p>
<p>Износ подшипников двигателя.</p>	<p>Заменить подшипники.</p>

10. ХРАНЕНИЕ

Вальцовочную машину необходимо хранить в закрытых, отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре воздуха от +5° С до + 40° С и относительной влажности воздуха не более 80%.

11. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Машина пневматическая вальцовочная, шт.	1
Лопатки, шт.	6
Штуцер, шт.	1
Регулировочный ключ, шт.	1
Переходник, шт.	1
Паспорт и инструкция по эксплуатации, шт.	1

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ВАЛЬЦОВОЧНАЯ МАШИНА ВМ - 700 ЗАВОДСКОЙ №
СООТВЕТСТВУЕТ ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ, УКАЗАННЫМ В
ПАСПОРТЕ, И ПРИЗНАНА ГОДНОЙ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

М.П.

Дата проведения испытаний _____ 20 ____ г.

Подпись _____ /Гуляков А.Н./

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Изготовитель гарантирует безотказную работу вальцовочной машины в течении **12 месяцев со дня отгрузки потребителю**.
2. В соответствии с настоящей гарантией изготовитель обязуется бесплатно производить ремонт или замену вальцовочной машины или ее отдельных деталей, вышедших из строя до истечения гарантийного срока, при соблюдении потребителем правил хранения и эксплуатации.
3. Настоящей гарантией устанавливается полная ответственность изготовителя за поставку и работоспособность продукции.
4. Изготовитель не несет ответственности за косвенный или случайный ущерб любого вида, возникший вследствие использования поставленной технологической оснастки.
5. Максимальный размер имущественной ответственности ограничивается ценой продукции.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА:

1. Вальцовочную машину, подвергшуюся переделке, неправильно эксплуатировавшуюся или пострадавшую в результате аварии.
2. Вальцовочную машину, представленную в гарантийный ремонт без паспорта.
3. Вальцовочную машину, эксплуатировавшуюся без блока подготовки воздуха (фильтр-влагоотделитель и маслораспылитель).

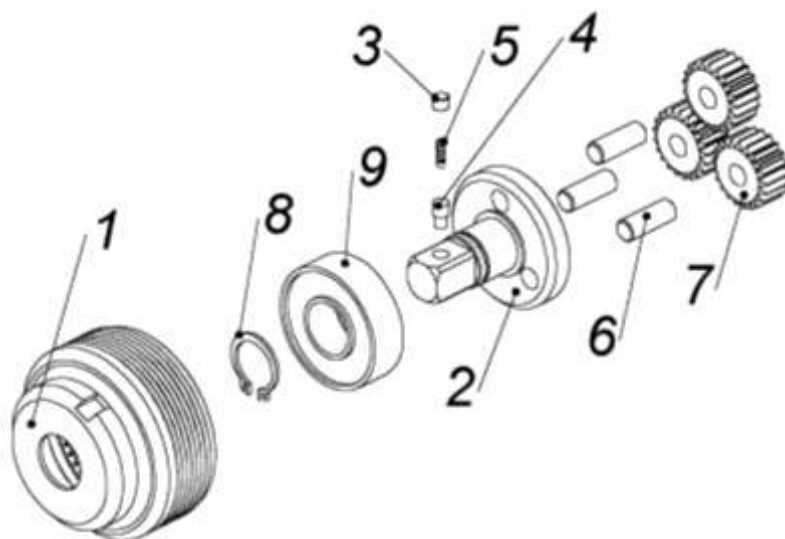


Рис. 6 .

Планетарный редуктор Р700

№	Обозначение	Наименование	Кол
1	P700-01	Корпус редуктора	1
2	P700-02	Водило	1
3	P700-03	Втулка	1
4	P700-04	Палец	1
5	P700-05	Пружина	1

№	Обозначение	Наименование	Кол
6	P212м-07	Ось сателлита	3
7	P212м-04	Сателлит	3
8	A17	Кольцо	1
9	80203	Подшипник	1

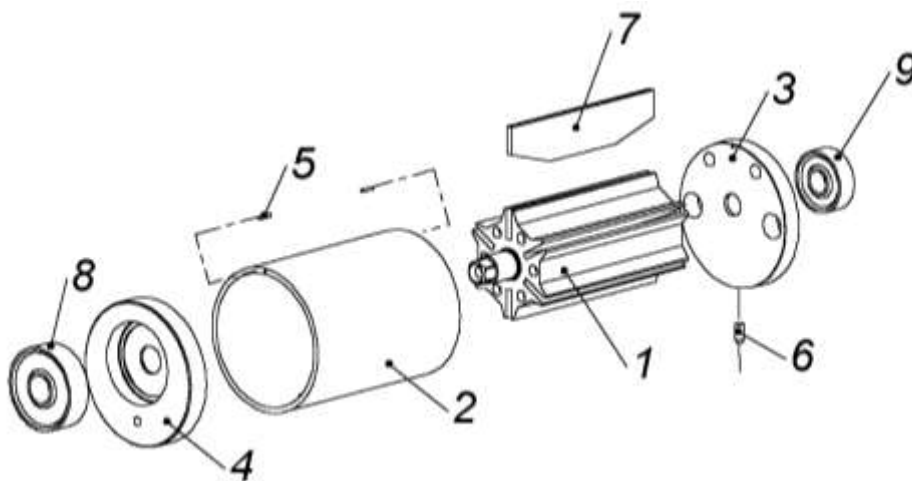


Рис. 7.

Двигатель PE.52706

№	Обозначение	Наименование	Кол
1	PE.52706-01	Ротор	1
2	PE.52706-02	Статор	1
3	PE.52706-03	Крышка передняя	1
4	PE.52706-04	Крышка задняя	1
5	PE.52706-05	Штифт	2

№	Обозначение	Наименование	Кол
6	РД676-06	Штифт установочный	1
7	РД676-05	Лопатка	6
8	80200	Подшипник	1
9	80018	Подшипник	1

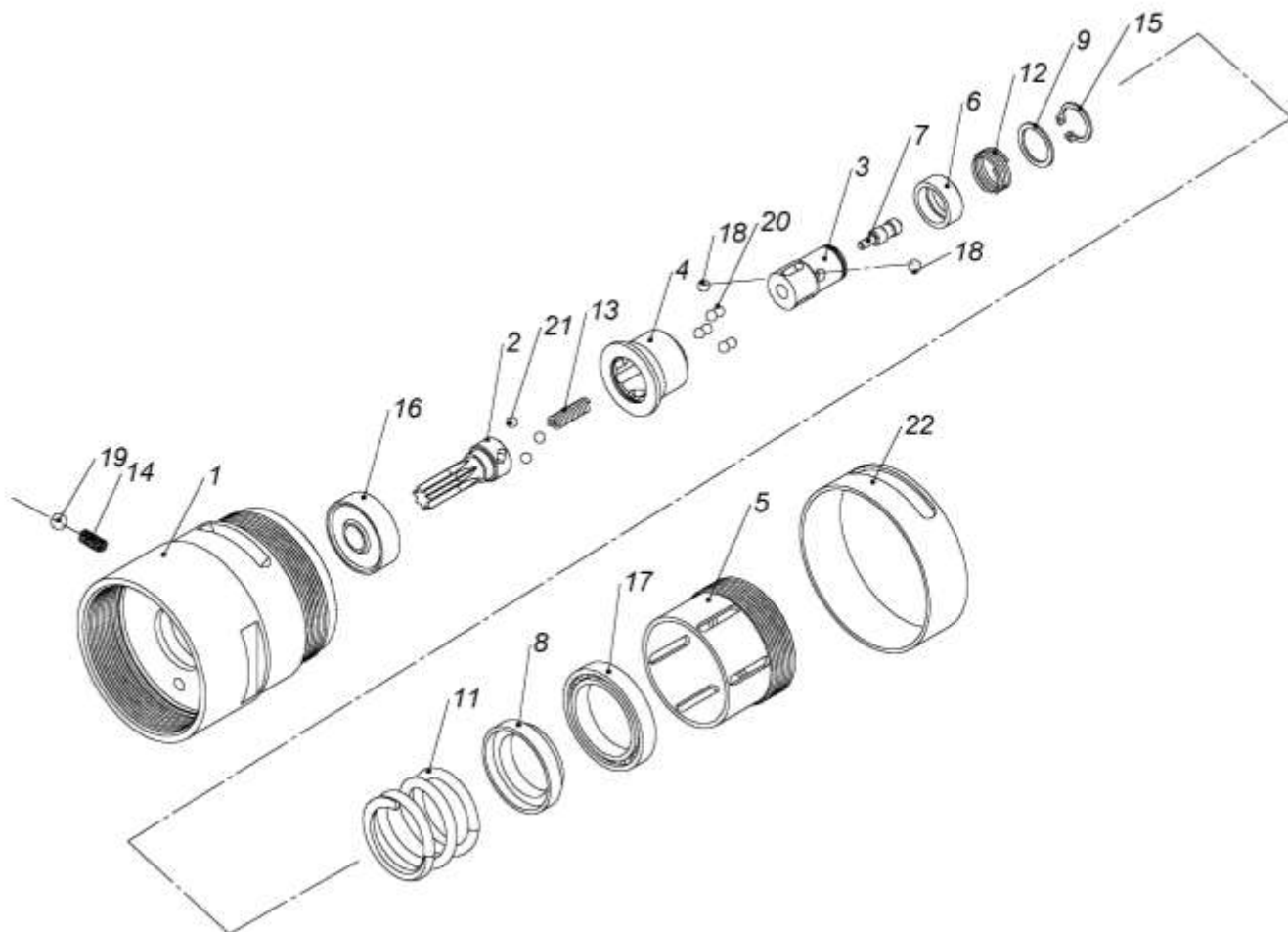


Рис. 8.
Муфта предельного момента МПМ2А.62-700

№	Обозначение	Наименование	Кол	№	Обозначение	Наименование	Кол
1	МПМ2А.62-01	Корпус муфты	1	12	МПМ2А.62-12	Пружина	1
2	МПМ2А.62-02	Вал ведомый	1	13	МПМ2А.62-13	Пружина	1
3	МПМ2А.62-03	Вал ведущий	1	14	МПМ2А.62-14	Пружина	1
4	МПМ2А.62-04	Кулачок ведомый	1	15	А14	Кольцо упорное	1
5	МПМ2А.62-05	Втулка	1	16	80200	Подшипник	1
6	МПМ2А.62-06	Регулировочная		17	1000806	Подшипник	1
		Втулка	1	18	∅4,5	Шарик	2
7	МПМ2А.62-07	Поршень	1	19	∅6	Шарик	1
8	МПМ2А.62-08	Кольцо упорное	1	20	∅4	Шарик	6
9	МПМ2А.62-09	Кольцо	1	21	∅4	Шарик	3
11	МПМ2А.62-11	Пружина рабочая	1	22	МПМ1А-08	Кольцо защитное	1

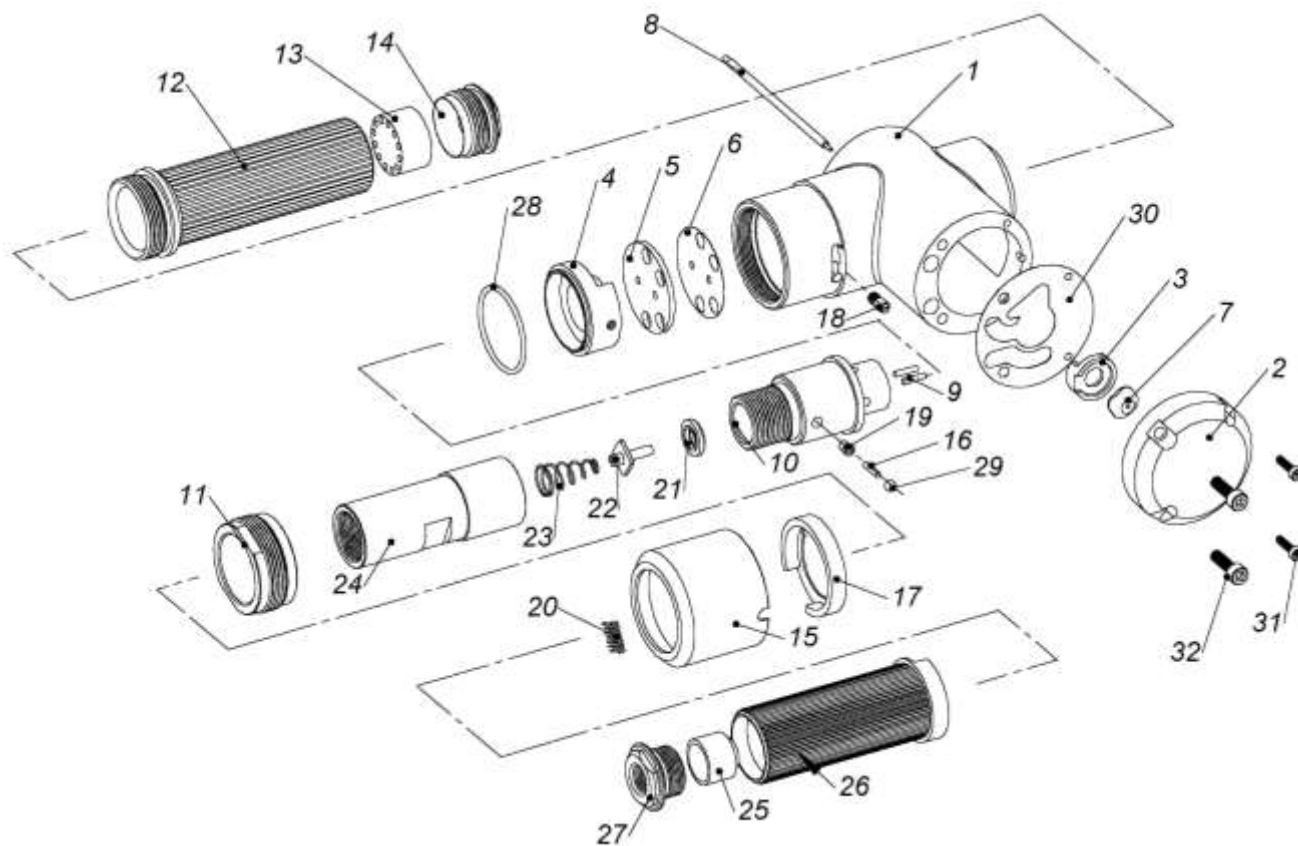


Рис. 9.
Пусковое устройство ПУ – 52

№	Обозначение	Наименование	Кол
1	ПУ52-01	Корпус	1
2	ПУ52-02	Крышка	1
3	ПУ52-03	Втулка упорная	1
4	ПУ52-04	Шайба поворотная	1
5	ПУ52-05	Шайба	1
6	ПУ52-06	Прокладка	1
7	ПУ52-07	Клапан	1
8	ПУ52-08	Толкатель	1
9	ПУ52-09	Штифт	2
10	ПУ52-10	Втулка	1
11	ПУ52-11	Гайка	1
12	ПУ52-12	Рукоятка выхлопная	1
13	ПУ52-13	Диффузор глушителя	1
14	ПУ52-14	Конфузор глушителя	1
15	ПУ52-15	Втулка Поворотная	1

№	Обозначение	Наименование	Кол
16	ПУ60-10	Втулка	1
17	ПУ60-04	Вкладыш	1
18	ПУ60-13	Винт	1
19	ПУ60-11	Втулочка	1
20	ПУ60-18	Пружина	1
21	ПУ60-08	Седло клапана	1
22	ПУ60-06	Клапан	1
23	ПУ60-17	Пружина Коническая	1
24	ПУ60-02	Рукоятка	1
25	ПУ60-07	Втулка фильтра	1
26	ПУ60-05	Рукоятка поворотная	1
27	ПУ60-09	Гнездо	1
28	ПУ52-16	Кольцо уплотнительное	1
29	∅6	Шарик	1
30	ПУ52-17	Прокладка	1



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

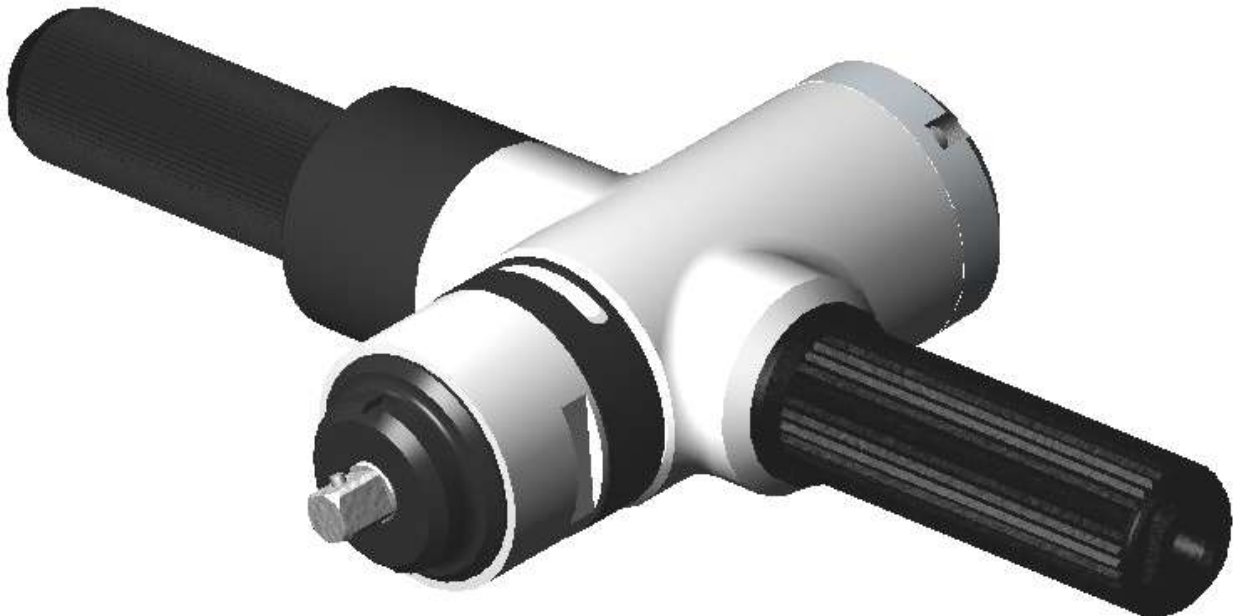
✉ 190008, Санкт-Петербург,
ул. Лоцманская, д. 3, ГМТУ, НИТЛ

☎ Телефон / 📠 Факс: (812) 714-69-20, 713-85-13
http: www.nitl.ru или www.nitl-spb.ru e-mail: nitl@smtu.ru или nepa@smtu.ru

РЕВЕРСИВНАЯ ВАЛЬЦОВОЧНАЯ МАШИНА С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

ВМ-700

**паспорт и инструкция
по эксплуатации
ВМ700.00.00 ПС**



г. Санкт-Петербург
2001 г.