

№ 2

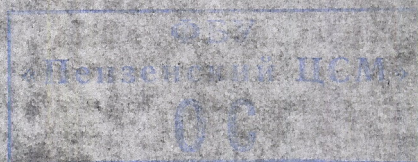
*Допущено к использованию  
в установленном порядке*

МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ  
НА РАСТЯЖЕНИЕ  
ТИПА ИР-0

*Техническое описание и инструкция по эксплуатации*

*О. 276. 084 ТО*

*№ 12514-90*





пределах.

7.8. Машина может эксплуатироваться только после проверки на месте установки метрологическими органами Госстандарта или ведомственной метрологической службой.

7.9. Символы, применяемые на панелях машины, соответствуют ГОСТ 12.4.040-78. Смысловые значения знаков соответствуют приведенным на рис. 6.11.

## 11. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МАШИНЫ

Настоящий раздел устанавливает методы и средства ручной и периодической поверки технических данных машины.

Машина подлежит ведомственной поверке. Периодическая поверка должна проводиться не реже одного раза в год.

11.1. Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл. 2.

				0.276.084 TO	Лист
№ докум.	Подп.	Дата			69



Таблица 2

наименование операции	номер пункта (раздела ТО)	Средства проверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность операции при	
			выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
проверка отсутствия дефектов элементов машины и их покрытий	11.4.1.	—	да	нет
проверка параллельности указателей рабочих и основной стрелок	11.4.1.	—	да	да
проверка комплектности	11.4.1.	—	да	нет
проверка уровня рабочей жидкости	11.4.1.	—	да	да
проверка наличия шаровки	11.4.1.	—	да	нет
проверка плавности перемещения активного вала	11.4.2.	—	да	нет
проверка отсутствия грязи рабочей жидкости	11.4.2.	—	да	да
проверка плавности работы привода вращения				
шашек силоизмерительных цилиндров	11.4.2	—	да	да
проверка настройки предохранительного клапана высокого давления	11.4.2	—	да	да

0.276.084 ТО

Лист

70

Лист № докум. подп. Дата

Формат А4



Продолжение табл. 2

Наименование операции	номер пункта (раздела то)	Средства проверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность операции при	
			выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
1) проверка срабатывания ручного выключателя тарсана			да	да
2) проверка фиксации контрольной стрелки наибольшей нагрузки при установке образца	11.4.2		да	да
3) проверка работы гидравлического демпфера			да	да
4) проверка возвращения счетного устройства измерителя на нулевую отметку после снятия нагрузки	11.4.2	секундомер СОС № - 2Б - 010 ГОСТ 5072 - 79	да	да
5) определение погрешности машины при изменении нагрузки	11.4.3	динамометры образцовые переносные 3-го разряда от 10 до 500кН ГОСТ 9500 - 84	да	да
6) определение размаха показаний нагрузки	11.4.3.	по п. 14	да	да
7) определение вариации показаний машины	11.4.3.	по п. 14	да	да

О. 276. 084 ТО

Лист

71

Ист. № докум. Подп. Дата



Наименование операции	Номер пункта (раздела ТУ)	Средства проверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность операции при	
			выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
7) определение погрешности поддержания скорости нагружения	см. 5.178.012 ТУ	см. 5.178.012 ТУ	да	да
8) определение изменения нагрузки в течение 30с после прекращения изменения нагружения	11.4.5	секундомер СОС пр-25-2-010 ГОСТ 5072-79	да	да
9) определение погрешности машины при записи нагрузки;	см. 5.178.012 ТУ	см. 5.178.012 ТУ	да	да
10) определение погрешности измерения перемещений	см. 5.178.012 ТУ	см. 5.178.012 ТУ	да	да
11) определение погрешности записи перемещений	см. 5.178.012 ТУ	см. 5.178.012 ТУ	да	да
12) определение погрешности машин при записи деформации.	см. 5.178.012 ТУ	см. 5.178.012 ТУ	да	да
13) проверка диапазона производства перемещений тензокалибратора	см. 5.178.685 ПС	см. 5.178.685 по	да	да
14) определение погрешности тензокалибратора при производстве перемещений.	см. 5.178.685 ПС	см. 5.178.685 по	да	да

О. 276. 084 ТУ

Лист

72



## 11.2 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) машина должна быть установлена в положение соответствии с разделом 9 Т0;
- 2) температура окружающей среды должна быть  $20 \pm 5$  °С. При этом её изменение за время поверки не должно быть более 3 °С;
- 3) относительная влажность в помещении должна быть  $(60 \pm 15)$  %;
- 4) при отклонении температуры поверки более чем на 3 °С от температуры, при которой проводилась градуировка динамометра, в его показания вводится поправка по ГОСТ 8.287-78.

## 11.3 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 1) образцовые динамометры поместите в помещение, где установлена машина, на время (не менее 12 ч), достаточное для выравнивания их температуры с температурой помещения;
- 2) прогрейте масло в гидросистеме машины при работе под нагрузкой, равной  $0,8 P_{max}$  в течение 30 минут;
- 3) выньте обшьюмы из захватов и выверните пробки в корпусе захватов, предохраняющие резьбу от окисления;
- 4) навинтите на винты 8.900.110 захватов переходные детали 8.229.269, 8.935.074-02 и установите динамометр как указано на рис. 11.1;
- 5) отрегулируйте клапан противодавления (см. рис. 6.14), вращая ручку 17 по часовой стрелке, обеспечив остановку

Лист	№ докум.	подп.	Дата

Q.276.084 T0

Лист

73

Флотат АЧ



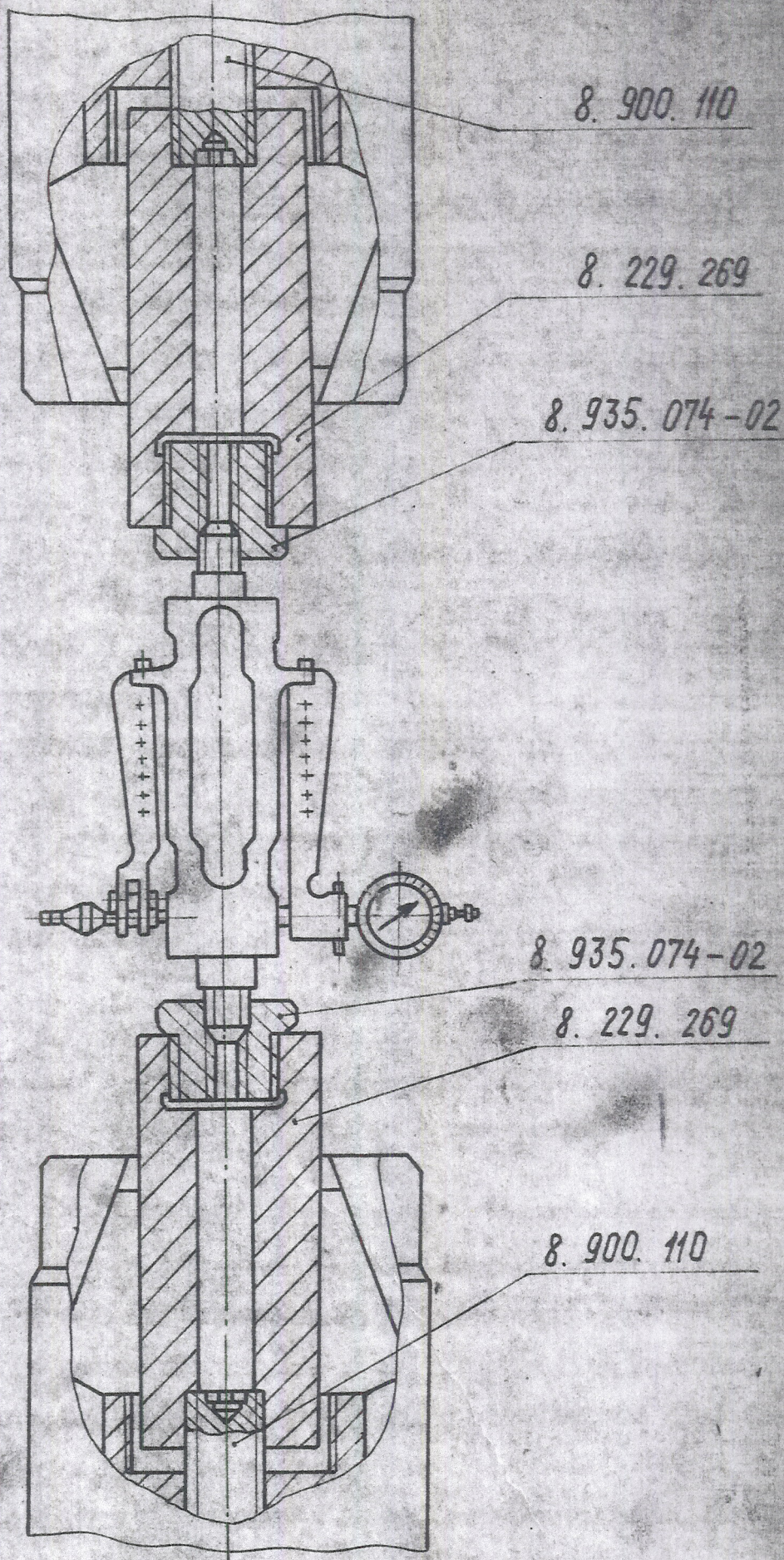


Рис. 11.1

О. 276. 084 ТО

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист  
74



поверяемых точках.

#### 11.4. Проведение проверки

##### 11.4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должна быть установлена ответственность машины следующим требованиям:

- 1) отсутствие на поверхностях деталей, не имеющих защитных покрытий, очагов коррозии, вмятин, заусенцев, трещин и других повреждений;
- 2) отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий, ухудшающих внешний вид машины;
- 3) параллельность указателей рабочей и контрольной стрелок (проверяйте при совмещении стрелок);
- 4) комплектность машины должна соответствовать указанной в формуляре;
- 5) в бак насосной установки должно быть залито масла марки, указанной в формуляре. Уровень масла должен быть в пределах между нижней и верхней рисками маслауказателя;
- 6) наличие маркировки на сменных вкладышных захватах.

##### 11.4.2. Опробование

При опробовании работы машины на холостом ходу подвижные части машины должны перемещаться плавно.

Опробование машины под нагрузкой проводите с динамометром, установленном в захватах. При этом установите выполнение следующих требований:

- 1) отсутствие течи масла в местах соединений трубопроводов и уплотнений рабочих цилиндров (проверяйте при наибольшей нагрузке);
- 2) привод вращения рубашек силоизмерительных цилиндров должен работать плавно, без затираний;



3) предохранительный клапан в магистрали насоса высокого давления должен быть настроен на нагрузку, превышающую на 5-15% наибольшую нагрузку машины (контроль настройки предохранительного клапана проводите двукратным нагружением до нагрузки срабатывания, превышающей наибольшую нагрузку машины на 5-15%, при этом конечный выключатель блока тарсиона не должен срабатывать);

4) конечный выключатель блока тарсиона должен обеспечивать отключение электродвигателя насосной установки при нагрузке, превышающей на 5-15% наибольшую нагрузку на каждом диапазоне измерения (контроль настройки конечного выключателя проводите двукратным нагружением до нагрузки срабатывания, превышающей наибольшую предельную нагрузку каждого диапазона на 5-15%).

Опробование машины в работе производите путем испытания на растяжение 3-х образцов по ГОСТ 1497-84. При этом установите выполнение следующих требований:

1) обеспечение фиксации с помощью контрольной стрелки показания наибольшей нагрузки при разрушении образца;

2) демпфер силоизмерителя должен обеспечивать плавное падение давления в силоизмерителе при резком падении давления в рабочих цилиндрах и при разрушении образца, возвращение рабочей стрелки силоизмерителя на нуль должно происходить в течение 2-40 с.

(контроль проводите при помощи секундомера, фиксируя время, за которое указатель отсчетного устройства вернется на нулевую отметку при резком сбросе нагрузки, контроль проводите не менее трех



раз на каждом диапазоне измерения).

11.4.3 Определение погрешности машины при измерении нагрузки, размаха показаний нагрузки, вариации показаний машины.

Проверку производите по каждому диапазону измерения не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных в пределах диапазона измерения.

Установите перед проверкой указатель отсчетного устройства силоизмерителя в начало отсчета и проводите обжатие динамометра с выдержкой в течение 5 мин. под нагрузкой, равной предельному значению нагрузки динамометра, при этом превышение верхнего предела динамометра НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

После разгрузки указатель отсчетного устройства динамометра и рабочую стрелку шкалы вновь установите (при необходимости) на начало отсчета.

После снятия нагрузки указатель отсчетного устройства силоизмерителя должен возвратиться на нуль (контроль проводите нагружением в каждом диапазоне измерения). Допускаемое отклонение указателя отсчетного устройства силоизмерителя от нулевой отметки не должно превышать  $\pm 0,5$  деления.

Проверку производите тремя рядами нагружений при прямом и обратном ходах с равномерной скоростью изменения нагрузки, не превышающей 0,2 наибольшего предельного значения диапазона измерения в минуту, с остановками при действительных нагрузках, устанавливаемых по динамометру для сравнения показаний отсчетного устройства силоизмерителя машины и динамометра. Отсчет показаний производите по передней плоскости указателя рабочей стрелки с точностью до 0,5 деления.



Дополнительный, четвертый ход нагружения машины по проверяемым точкам производите с подключенной контрольной стрелкой. Отсчет показаний производите передней плоскости указателя рабочей стрелки. При этом погрешность измерения нагрузки на прямом ходе (нагружении) не должна превышать допускаемую. В результате поверки для каждой проверяемой точки определите следующие величины:

- абсолютную погрешность машины, Н;
- относительную погрешность машины, в процентах от измеряемой величины;
- абсолютный размах показаний, Н;
- относительный размах показаний, в процентах от измеряемой величины;
- абсолютную вариацию показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами), Н;
- относительную вариацию показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами), в процентах от измеряемой величины.

Абсолютную погрешность машины вычислите по формуле:

$$P = P_{cp} - P_d, \quad (11.1)$$

где  $P$  — абсолютная погрешность, Н;

$P_{cp}$  — среднееарифметическое значение нагрузки, отсчитанное по шкале силоизмерителя, Н;

$P_d$  — действительное значение нагрузки по динамометру, Н.

Относительную погрешность машины вычислите по формуле:

$$\delta = \frac{P_{cp} - P_d}{P_d} \cdot 100, \quad (11.2)$$



где  $\delta$  — относительная погрешность, в процентах.

Абсолютный размах показаний нагрузки вычислите по формуле:

$$P_w = P_{\max} - P_{\min}, \quad (11.3)$$

где  $P_w$  — абсолютный размах показаний нагрузки, Н;  
 $P_{\max}$  и  $P_{\min}$  — соответственно наибольшая и наименьшая нагрузки, отсчитанные по шкале силоизмерителя при трех последовательных нагружениях, Н;

Относительный размах показаний нагрузки вычислите по формуле:

$$\omega = \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_g} \cdot 100, \quad (11.4)$$

где  $\omega$  — относительный размах показаний нагрузки, в процентах.

Абсолютную вариацию показаний машины (разность между прямым и обратным ходами) вычислите по формуле:

$$P = P_{\text{пр}} - P_{\text{обр}}, \quad (11.5)$$

где  $P$  — абсолютная вариация показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами), Н;

$P_{\text{пр}}$  — среднеарифметические значения нагрузки при прямом ходе при трех последовательных нагружениях, Н;

$P_{\text{обр}}$  — среднеарифметические значения нагрузки при обратном ходе при трех последовательных нагружениях, Н.

Относительную вариацию показаний машины (разность между прямым и обратным ходами) вычислите по формуле:

$$\psi = \frac{P_{\text{пр}} - P_{\text{обр}}}{P_g} \cdot 100, \quad (11.6)$$



где  $\varphi$  — относительная вариация показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами), в процентах:

Результаты поверки оформите протоколом (приложение 1).

11.4.4. Обеспечение сохранения показаний на отсчетном устройстве силоизмерителя в течение 30 с после прекращения изменения нагрузки (контроль проводите на отсчетному устройству силоизмерителя и секундомеру. Допускается погрешность изменения нагрузки после останова нагружения  $\pm 1\%$  от измеряемой нагрузки) в точках, соответствующих 20, 40, 60, 80 и 100% наибольшей предельной нагрузки диапазона.

11.5. Оформление результатов поверки.

11.5.1. Положительные результаты поверки оформляйте записью в формуляре с указанием результатов и даты поверки (при этом запись должна быть удостоверена клеймом).

11.5.2. В случае отрицательных результатов поверки машина признается непригодной. При этом вносится соответствующая запись в формуляр с выдачей извещения о непригодности и изъятии эксплуатации машины не подлежащей ремонту, или о проведении повторной поверки после ремонта.