

Допущено в установленном
порядке для использования
в организациях заказчика

ОКН 42 7113 2002

ПРИБОР ПЕРЕНОСНЫЙ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЕРДОСТИ
МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ПО МЕТОДУ РОКВЕЛЛА

ТИП - I

П а с п о р т

Г62.773.066 ПС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Назначение	4
2. Технические характеристики	4
3. Состав изделия	6
4. Комплектность	7
5. Устройство и принцип работы	9
6. Маркировка	10
7. Тара и упаковка	11
8. Указания мер безопасности	11
9. Порядок установки	12
10. Подготовка к работе	13
11. Порядок работы	16
12. Регулирование и настройка	17
13. Проверка технического состояния	20
14. Возможные неисправности и способы их устранения	20
15. Техническое обслуживание	22
16. Правила хранения и транспортирования	22
17. Консервация и расконсервация	23
18. Свидетельство о приеме	24
19. Сведения о консервации и упаковке	25
20. Гарантия изготовителя	26
21. Сведения о рекламациях	27
22. Сведения о хранении	28
23. Ввод в эксплуатацию	29

Приложение:

Г62.773.066 ИС

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Разраб.	Петровец	Лист	30.01.87	Прибор переносный для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла ТПП-I
Пров.	Рыбаков	К.Р.	24.02.87	
Зав. отд.	Кукушкин	Лист	18.02.87	
И контр.	Познухова	Лист	24.02.87	

Интера.	Лист	Листов
A	2	42
ПО Точприбор		

П а с п о р т

Приложения:

1. Рис. 1. Головка испытательная	30
2. Рис. 2. Струбина малая с головкой испытательной	31
2. Схема положения рукоятки при работе на приборе	32
3. Пружина 98.07 Н	33
4. Пружина 588.4 Н	34
5. Пружина 980.7 Н	35
6. Пружина 1471 Н	36
7. Кольцо регулировочное	37
8. Схема укладки футляра к прибору ТКП-I	38
9. Схема смазки	39
10. Ведомость цветных металлов, содержащихся в приборе ТКП-I	40
Перечень организаций, осуществляющих послегарантий- ный ремонт	41
Лист регистрации изменений	42

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Г62.773.066 ПС

Лист
3

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, эксплуатации и правилами ухода за прибором.

Надежность работы прибора и срок его службы во многом зависят от грамотной эксплуатации, поэтому перед монтажом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С ПРИБОРОМ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С ПАСПОРТОМ.

Примечание. В связи с постоянной работой по модернизации в конструкции прибора могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор переносный ТКП-1 по ГОСТ 9030-75 (в дальнейшем - прибор) предназначен для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла по ГОСТ 9013-59.

Прибор предназначен для работы в помещениях лабораторного типа при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности $(65 \pm 15) \%$, при отсутствии вибрации.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Испытательные нагрузки:

предварительная 98,07 Н (10 кгс)

испытательные 588,4; 980,7; 1471 Н (60; 100; 150 кгс)

2.2. Пределы допускаемой погрешности нагрузок:

предварительной $\pm 3 \%$

испытательных $\pm 1 \%$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата

102.773.066 ПС

Лист

2.3. Пределы допускаемой погрешности прибора при поверке его образцовыми мерами твердости 2-го разряда МТР-I ГОСТ 9031-75, единицы твердости:

(25 ± 5) HRC₃ ± 2,0

(45 ± 5) HRC₃ ± 2,0

(65 ± 5) HRC₃ ± 1,5

(83 ± 3) HRA ± 2,0

(90 ± 10) HRB ± 2,0

2.4. Прибор обеспечивает возможность измерения твердости поверхностей, повернутых относительно горизонтальной плоскости на угол не более 30°.

2.5. Головка испытательная

Габаритные размеры не более:

длина 155 мм

ширина 125 мм

высота 315 мм

Масса не более 2,85 кг.

2.6. Струбцина малая с головкой испытательной в сборе

Расстояние от центра испытательного наконечника до стенки струбцины не менее 70 мм.

Расстояние от нижнего торца упора до поверхности плоского стола в крайнем нижнем положении не менее 145 мм.

Габаритные размеры не более:

длина 225 мм

ширина 130 мм

высота 730 мм

Масса не более:

струбцины малой с головкой испытательной в сборе 7,1 кг

с комплектом принадлежностей и футляром 15 кг

Ген. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № б/у	Подп. и дата

ГЗМ	ЛС	№ докум	Подп.	Дата
-----	----	---------	-------	------

Г62.773.066 ПС

Лист
5

2.7. Сведения о содержании драгоценных материалов указывать в табл. I.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Масса в шт.		Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество	Количество в изделии	Масса в граммах		
Наконечник алмазный	НК ГОСТ 9377-81	I-10	1	1	ж		

*Масса алмаза в каратах указана в паспорте на алмазный наконечник НК.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1. В основной комплект прибора входят следующие детали (приложение I, рис. I,2)

испытательная головка;
струбцина;
кронштейн.

Испытательная головка состоит из четырех основных узлов:
корпуса;

нагрузочных стаканов на 588,4; 90,7; 1471 Н;

узла измерения с индикатором;
чехла.

3.2. Прибор укомплектован в соответствии с разделом 4 "Комплектность" настоящего паспорта.

Все составные, сменные и запасные части прибора, инструменты и принадлежности уложены в футляр.

Количество цветных металлов, содержащихся в приборе, указано в ведомости (приложение IO).

Инд. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. инд. Подп. и дата

ГОСТ 773.066 ПС

Лист

6

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность прибора должна соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Составные части изделия			
Г62.773.066 (1-0; 2-0)	Испытательная головка в сборе на малой струопине с нагруженным стаканом на 1471 Н, узлом измерения с микроиндикатором в чехлом	1 шт.	В футляре
Г66.210.035 (1-30)	Стакан нагружения на 980,7 Н	1 шт.	То же
Г66.210.036 (1-40)	Стакан нагружения на 588,4 Н	1 шт.	"
Г66.130.006 (2-20)	Кронштейн в сборе	1 шт.	"
Г68.137.033	Стоя	1 шт.	"
Г68.137.032	Стоя	1 шт.	"
Г68.137.031	Стоя	1 шт.	"
ГОСТ 9377-81	Наконечник НК ГОСТ 9377-81	1 шт.	"
	Наконечник 1.588	1 шт.	"
ТУ48-19-91-74	Наконечник твердосплавный НК-6 ТУ48-19-91-74	1 шт.	"
Запасные части			
ГОСТ 3722-81	Шарик (1,588 ± 0,0025) мм-2G	5 шт.	"
ТУ48-19-91-74	Наконечник твердосплавный НК-6 ТУ48-19-91-74	4 шт.	"

Инв. № докум. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № докум. Подп. и дата

Г62.773.066 ИС

Лист № докум. Подп. и дата

Продолжение табл. 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Инструмент			
Г68.892.006	Ключ	✓ I шт.	В футляре
Г66.890.000	Ключ	✓ I шт.	То же
Принадлежности			
Г68.895.005 (0-3)	Шаблон	✓ I шт.	"
Г68.123.047 (0-5)	Наконечник	I шт.	"
Г62.706.005	Меры твердости образцовые 2-го разряда МТР ГОСТ 9031-75	I компл.	"
Укладка			
Г66.875.239 (34-0)	Футляр	I шт.	В транспортной таре
Эксплуатационная документация			
Г62.773.066 ПС	Паспорт	I экз.	В транспортной таре
	Паспорт на наконечник НК	I экз.	В футляре
	Паспорт на твердосплавный наконечник	5 экз.	То же
Г62.705.005 ПС	Паспорт на образцовые меры твердости МТР-I	I экз.	"

Запчасти к прибору поставляются по преysкуранту 27-01-48, кн. 3
Схема укладки футляра дана в приложении 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Г62.773.066 ПС

Лист
8

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Прибор состоит из следующих составных частей (см. приложение I, рис. 1, 2):

испытательной головки со сменными нагрузочными стаканами, предназначенной для приложения и снятия предварительной и испытательной нагрузок и замера твердости по шкале индикатора;

струбцины 37 с подъемным винтом 35 и сменными столами 36, с ее помощью поджимают испытуемые изделия;

пронштейна 33, который служит для закрепления струбцины с испытательной головкой на столе или верстаке.

В корпусе 6 имеется кулачковый валик 8, при помощи которого прикладывают и снимают испытательную и предварительную нагрузки.

Средний кулачок предназначен для приложения и снятия предварительной нагрузки, два крайних - для приложения и снятия испытательной нагрузки. В шпинделе 5 винтом 3 крепят алмазный или шариковый наконечник I. Во втулке 9 стоит пружина 10 предварительной нагрузки, усилие ее можно регулировать гайкой 12. Гайка 15 служит опорной поверхностью для узла измерения. Чтобы уменьшить силы трения, шпиндел прибора смонтирован в шариковых направляющих II. Прикладывают и снимают нагрузки поворотом рукоятки 31. В положении приложения предварительной нагрузки рукоятку фиксируют шариковые фиксаторы 7.

Для предохранения алмазного наконечника от повреждения применяют упор 2. При помощи его и гайки 4 между торцом упора и вершиной наконечника специальным шаблоном выставляют зазор от 0,1 до 0,2 мм.

Нагрузочный стакан 13 служит для установки в него пружин 14 испытательной нагрузки. В комплект прибора входят три сменных нагрузочных стакана для воспроизведения нагрузок 588,4; 980,7; 1471 Н. Величину нагрузки регулирует стаканом 24.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата.

Г62.773.066 Пс

Узел измерения состоит из стоек 21 и 26, втулки 23, держателя 20, гайки 27, удлиителя 22, гайки 28, рычажка 19 с монеткой 18, гайкой 16 и регулировочным винтом 17.

Макроиндикатор 30 закреплен в держателе 20 гайкой 28.

Рычажок 27 приводит индикатор в исходное положение.

Рычажок 19 с монеткой 18, гайкой 16 и регулировочным винтом 17 служит для калибровки прибора по меркам твердости.

При помощи регулировочного винта монетка 18 смещается относительно оси симметрии головки.

Чехол 29 предохраняет макроиндикатор от случайных повреждений.

6. МАРКИРОВКА

6.1. Прибор, футляр с комплектом сменных и запасных частей, инструменты и принадлежности имеют маркировку. На одном месте должны быть прикреплены таблички, содержащие изображение товарного знака предприятия-изготовителя и знака государственного реестра, а также надписи: обозначение прибора, его порядковый номер, ГОСТ 9030-75, месяц и год выпуска прибора.

Помните, что периодическую аттестацию прибора органы государственной метрологической службы производят только при наличии на приборе указанной выше маркировки.

6.2. На транспортной таре должны быть нанесены следующие знаки: ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ!; БОЙТСЯ СЫРОСТИ; МЕСТО СТРОПОВКИ; ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ - и надписи, содержащие сведения:

наименование грузополучателя и пункта назначения;
количество грузовых мест и порядковый номер места;
наименование грузоправителя и пункта отправления;
масса брутто и нетто грузового места в килограммах;
габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина, высота);

Подп. и дата
Взам. инв. и инв. № инв.
Подп. и дата
Инв. № инв.

Инв. № инв.	Взам. инв. и инв. № инв.	Подп. и дата	Подп. и дата

Г62.773.066 ПС

Лист
10

объем грузового места в кубических метрах.

7. ТАРА И УПАКОВКА

7.1. Прибор должен быть упакован в тару, изготовленную в соответствии с требованиями чертежей, утвержденных в установленном порядке.

Перед упаковкой тару необходимо выстлать внутри водонепроницаемой бумагой. Разрыв водонепроницаемой прослойки недопустим.

7.2. Конструкция тары и крепление прибора в ней должны обеспечивать сохранность прибора при транспортировании и хранении.

Упаковка должна обеспечивать сохранность прибора и отделки от всякого рода повреждений при транспортировании и хранении.

Крепление прибора должно исключать какое-либо смещение груза внутри тары.

7.3. Перед упаковкой прибора необходимо выполнить следующие операции:

проверить комплектность поставки;

комплект уложить в футляр;

законсервировать металлические поверхности, имеющие антикоррозионное покрытие;

снять с прибора алмазный наконечник, стол, кронштейн и уложить в футляр;

подъемный винт поджать к упору, предварительно проложив между ними войлочную прокладку.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Запрещается работать с прибором лицам, незнакомым с "Паспортом".

8.2. Разбирать и собирать нагрузочные стаканы следует осторожно, т.к. деформированная пружина после освобождения может вылететь и нанести травму.

Подп. и дата
Инд. № докл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Г62.773.066 ПС

Изд. 11

8.3. При измерении твердости крупногабаритных изделий следует поддерживать прибор.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Извлечь прибор из транспортной тары и футляра, осмотреть и проверить комплектность согласно настоящему паспорту.

9.2. Удалить антикоррозионную смазку со всех узлов и деталей прибора.

9.3. Снять испытательную головку со струбины.

9.4. Разобрать испытательную головку на основные узлы.

9.5. Узлы испытательной головки, подъемный винт струбины, столы для установки деталей тщательно промыть чистым бензином и высушить.

Особое внимание обратить на опорные поверхности испытательной головки, подъемного винта и столов. Следить, чтобы на опорных поверхностях не оставалось следов смазки.

9.6. Все трущиеся части испытательной головки: шариковые направляющие шпинделя, подшипники кулачкового валика, направляющие нагрузочных стаканов, поверхности кулачков — смазать приборным маслом, резьбу подъемного винта и гайки — двумя — четырьмя каплями приборного масла, после чего тщательно приработать путем пятикратной прогонки винта в гайке.

9.7. Собрать испытательную головку, и затем полностью весь прибор и установить его на столе или верстаке.

9.8. Произвести от 10 до 12 движений рукояткой приложения нагрузки, прикладывая и снимая нагрузку.

9.9. Перед началом работы убедиться в исправности испытательной головки, в легкости перемещения подъемного винта и произвести проверку прибора по меркам твердости в соответствии с ГОСТ 8.398-80 и по нагрузкам в соответствии с разделом I3.

Изд. № 10401 Подл. и дата
Взам. инв. № 10401
Подл. и дата

Изд. № 10401	Подл. и дата	Взам. инв. № 10401	Подл. и дата	Изд. № 10401	Подл. и дата
Изд. № 10401	Подл. и дата	Взам. инв. № 10401	Подл. и дата	Изд. № 10401	Подл. и дата

Г62.773.066 НС

Лист
12

При необходимости произвести регулирование и настройку согласно разделу 12.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При подготовке прибора к работе необходимо учитывать следующее:

10.1. Прибор предназначен для испытания изделий высотой не более 145 и шириной не более 140 мм. Место испытания на твердость должно быть чисто обработано.

Для обеспечения достоверных результатов испытания шероховатость поверхности изделия должна быть не более Ra 1,25 мкм по ГОСТ 2789-73.

На приборе можно испытывать изделия с меньшей чистотой поверхности, но при этом следует считаться с вероятностью возникновения погрешностей, которые в отдельных случаях могут существенно исказить результат испытания. На испытуемой и опорной поверхностях не допускаются трещины, следы грубой обработки, царапины, выбоины, а также грязь и смазка, влияющие на точность показаний.

Следует избегать нагрева испытуемых изделий при механической обработке, так как это ведет к изменению поверхностной твердости материала.

При работе на приборе необходимо следить, чтобы опорная поверхность изделия плотно и устойчиво прилегала к опорному столу. Изделие не должно качаться, сдвигаться или деформироваться (прогибаться, пружинить).

На спорной поверхности изделия недопустимы следы от предыдущих испытаний шариком или конусом, * * * * *

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

Толщина испытуемого образца должна быть не менее восьмикратной глубины внедрения алмазного конуса или шарика.

На приборе не разрешается испытывать:

неоднородные по структуре сплавы (например, чугун);

хрупкие изделия и изделия, имеющие на поверхности раковины, следы грубой обработки и другие дефекты;

изделия, которые могут пружинить или деформироваться под действием нагрузки (например, тонкостенные трубы), так как деформация исказит результаты испытания;

изделия толщиной меньше, чем восьмикратная глубина отпечатка;

криволинейные поверхности при радиусе кривизны менее 15 мм.

Перед испытанием изделия следует учитывать состояние его опорной поверхности. Так как испытание основано на измерении глубины отпечатка, то точных результатов нельзя получить в тех случаях, когда опорная поверхность изделия не может плотно прилегать к опорному столу.

На приборе допускается испытывать изделия с твердостью по шкале "С" не более 70 единиц, так как при большей твердости на износостойком алмазе создается слишком большое удельное давление и он может разрушиться.

Нижним пределом твердости по шкале "С" является твердость 20 единиц, так как при меньшей твердости алмаз слишком глубоко проникает в изделие (более 0,16 мм) и метод становится недостаточно точным.

Алмазным конусом по шкале "А" необходимо испытывать изделия из твердых сплавов и изделия с поверхностной термической обработкой.

В группу по шкалам "А" и "С" входят также цементированные изделия.

Шкалу "А" применяют в практике сравнительно редко. При испытании ответственных деталей твердостью (20 ... 55) НРС, можно применять наконечник из твердого сплава. В этом случае регулировать прибор, откалиброванный по алмазному наконечнику, не следует, рекомендуется

Подп. и дата

Инв. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № докум.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 77.068-73

лишь вводить соответствующие поправки.

Стальным шариком по шкале "В" необходимо определять твердость мягких металлов с наибольшей твердостью 100 единиц, так как при более высокой твердости испытание шариком становится недостаточно чувствительным ввиду малой глубины его проникновения в металл (менее 0,06 мм).

Кроме того, при испытании шариком твердых поверхностей он может смяться.

Нижним пределом твердости по шкале "В" при стандартном испытании является твердость 25 единиц.

При проведении испытания необходимо следить, чтобы расстояние центра отпечатка от края образца или центра другого отпечатка при испытании по шкалам "А" и "С" было ^{не} менее 3, а по шкале "В" - не менее 4 мм.

10.2. По приведенной ниже таблице 3 в зависимости от твердости образцов следует выбрать шкалу, нагрузку и вид наконечника.

Таблица 3

Примерная твердость по HV	Обозначение шкалы	Вид наконечника	Нагрузка, Н	Обозначение твердости по Роквеллу	Допустимые пределы шкалы
60 - 240	"В"	Стальной шарик	980,7	HVB	25 - 100
240 - 900	"С"	Алмазный конус	1471	HRC ₀	20 - 67
390 - 900	"А"	Алмазный конус	588,4	HRA	70 - 85

Для выбранной нагрузки установить соответствующий нагрузочный стакан.

При выборе шкалы "С" или "А" необходимо установить наконечник с алмазным конусом, при выборе шкалы "В" - наконечник 1,588 с шариком.

Выборанный наконечник установить в шпинделе прибора и зафиксировать винтом 3, при этом следить за тем, чтобы лыска на наконечнике при его закреплении находилась против винта.

Изм. № 1, 1980 г. Подп. и дата

Взам. инв. № 1174, 14.08.80

Подп. и дата

Изм. № 1, 1980 г.

Алмазный наконечник следует использовать для испытания твердых металлов (он должен отвечать требованиям ГОСТ 9377-81), а наконечник I.588 с шариком - для испытания относительно мягких материалов. Шарик должен быть размером $\varnothing (1,588 \pm 0,0025)$ мм 20 степени точности, удовлетворять ГОСТ 3722-81, выступать из наконечника не менее чем на 0,45 мм.

Шарик не должен иметь местного сплюсывания, а гайка шариковой оправки должна быть плотно затянута.

Для правильной установки изделия на приборе в соответствии с его формой выбрать необходимый стол.

Если форма образца не позволяет правильно установить его на один из прилагаемых к прибору столов, следует изготовить специальные столы.

Изготовленный стол должен плотно прилегать своей опорной поверхностью к винту и иметь закаленную и шлифованную поверхность (посадочный диаметр столов 12 h9).

II. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Необходимо соблюдать следующий порядок работы на приборе (см. приложение I):

вращением кнопки 34 закрепить испытуемое изделие между столом 36 и испытательной головкой;

поворотом рукоятки 31 на 90° приложить предварительную нагрузку;

вращением гайки 27 большую стрелку индикатора установить на нуль, а малую - на вертикальную риску;

поворачивая рукоятку в ту же сторону на 90° до упора, плавно прикладывать испытательную нагрузку в течение 2,5 - 3 с;

сделать выдержку от 3 до 4 с, поворотом рукоятки на 90° в обратную сторону снять испытательную нагрузку и считать с индикатора величину твердости (приложение 2);

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № инв.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ.773.066 ПС

Лист
16

поворачивая рукоятку на 90° до упора, снять предварительную нагрузку. Поворотом кнопки 34 освободить испытуемый образец;

повторить весь цикл испытания, так как первый замер твердости считается недействительным. При необходимости испытание повторить четыре-пять раз и за величину твердости взять среднюю величину последних двух-трех замеров, так как во время первых замеров испытательная головка и струбцина обжимаются.

12. РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

12.1. Настройка величины предварительной нагрузки

Поставить упор 2 на корпус 6. При помощи упора и гайки 4 выставить зазор от 0,1 до 0,2 мм, между торцом упора и вершиной наконечника Г68.123.047 (0-5).

Проверить величину предварительной нагрузки с помощью образцового динамометра 3-го разряда на сжатие ДДСМ-3-0,5У ГОСТ 9500-84.

Установку зазора и проверку предварительной нагрузки произвести согласно п. 13.1.

Если нагрузка выходит за пределы допуска, отрегулировать ее следующим образом:

снять узел измерения;

вращать гайку 12 ключом Г66.890.000 по часовой стрелке при необходимости увеличить нагрузку, и против часовой стрелки при необходимости уменьшить нагрузку.

После регулирования поставить узел измерения на место.

12.2. Настройка величины испытательных нагрузок

Проверить испытательную нагрузку I47I Н с помощью образцового динамометра 3-го разряда на сжатие ДДСМ-3-2У ГОСТ 9500-84 согласно п. 13.2.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Кол-во экз.	Подп.	Дата

Г62.773.066 ПС

Лист

17

Если нагрузка выходит за пределы допуска, отрегулировать ее, вращая ключом 108.892.006 стакан 24 в нагрузочном стакане 13.

При необходимости увеличить нагрузку вращать стакан по часовой стрелке, при необходимости уменьшить - против часовой стрелки.

Аналогичные операции произвести с нагрузками 980,7 и 588,4 Н.

Изменять нагрузки следует путем смены нагрузочных стаканов 13.

12.3. Настройка прибора на точность показаний по твердости

Проверить прибор на точность показаний по твердости с помощью образцовых искр твердости 2-го разряда МТР ГОСТ 9031-75, прилагаемых к прибору.

Если прибор не дает правильных показаний по меркам твердости, отрегулировать его, сдвигая монетку 18 на рычажке 19 в сторону оси качения рычажка, если показания прибора завышены, и в противоположную сторону - если занижены.

Для регулировки ослабить гайку 16, крепящую монетку и передвинуть монетку регулировочным винтом 17, стоящим на торце рычажка. После регулировки гайку снова затянуть.

Настройку и регулировку прибора по меркам твердости производить после ремонта прибора, при замене алмазного наконечника, при замене шарика в наконечнике, но не реже одного раза в месяц, в том случае, если прибор не дает правильных показаний по твердости.

13. ПОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку прибора производить в соответствии с ГОСТ 8.398-80, кроме поверки по нагрузкам.

Проверку по нагрузкам производить описанным ниже методом.

13.1. Проверка величины предварительной нагрузки

Проверку производить образцовым динамометром 3-го разряда на скатках ДДСМ-3-0,5У ГОСТ 9500-84.

Исполнитель: _____
Подпись: _____
Дата: _____

Исполнитель: _____
Подпись: _____
Дата: _____

Г02.773.066 ПС

Лист
18

Поставить упор 2 на корпус 6. При помощи упора и гайки 4 выставить зазор от 0,1 до 0,2 мм между торцом упора и вершиной наконечника Г68.123.047 (0-5). Величину зазора контролировать шаблоном Г68.895.005 (0-3). Р-Пр сторона шаблона не должна задевать вершину наконечника. Проверая зазор, следить, чтобы рукоятка приложения нагрузок 31 находилась в исходном положении. После установки зазора зафиксировать упор гайкой.

На стол 36 поставить динамометр. ~~Для измерения в горизонтальной плоскости~~. На верхнюю пяту динамометра поставить закаленную стальную пластину или старую меру твердости. Поднять динамометр вверх при помощи подъемного винта 35 до соприкосновения поверхности пластины с упором.

При этом следить, чтобы стрелка индикатора динамометра была на нуле.

Рукоятку приложения нагрузок поставить в вертикальное положение (положение приложения предварительной нагрузки).

Установить зазор между торцом упора и пластиной, поднимая и опуская подъемный винт с динамометром, шуп размером 0,05 мм должен проходить свободно, а шуп размером 0,1 мм - "закусывать".

✓ После этого повернуть нагрузку.

Для этого необходимо:

выставить стрелку индикатора динамометра на ноль;

поджать динамометр через шарик диаметром 10 мм и накладку к шпинделю так, чтобы малая стрелка индикатора прибора встала на риску,

большая на ноль (вертикально вверх) с точностью ± 5 делений шкалы;

произвести последнюю операцию четыре раза, первое измерение в расчет не принимать;

вычислить относительную погрешность прибора по формуле

$$\delta = (1,0197 \frac{l - l_0}{l_1 - l_0} - 1) \cdot 100.$$

внх. и вх.	Подп. и дат.
Подп.	Подп.
Инв. инв.	Инв. инв.
Взам. инв.	Взам. инв.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.

Лист	№ докум	Подп.	Дата

Г62.773.066 ИС

Лист

19

где δ - относительная погрешность прибора по нагрузкам в %;

$\bar{L}$ - среднее арифметическое значение снимаемых показаний индикатора динамометра, вычисленное из трех измерений, в мм;

L_0 - показание индикатора ненагруженного динамометра, принятое за нуль, в мм;

L_1 - показание индикатора динамометра, взятое из его свидетельства, соответствующее точке 100 Н, в мм.

Погрешность измерения не должна превышать $\pm 3\%$.

Опустить подъемный винт и снять динамометр.

13.2. Поверка величины испытательных нагрузок

Поверку испытательных нагрузок производить с помощью образцового динамометра 3-го разряда ДСМ-3-2У ГОСТ 9500-84 аналогично поверке предварительной нагрузки, но при этом рукоятку приложения нагрузок поставить в положение приложения испытательных нагрузок.

Изменение нагрузок производить путем смены нагрузочных стаканов 13

Относительную погрешность прибора по нагрузкам вычислять аналогично п. 13.1 при L_1 , соответствующем точкам 1500, 1000 и 600 Н.

Погрешность измерения не должна превышать $\pm 1\%$.

После окончания поверки прибора наконечник Г68.123.047 (0-5) из шпигделя вынуть.

Периодичность поверки прибора не реже одного раза в год.

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ

ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4 -

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Показания прибора не соответствуют твердости, намеченной на образцовой мере твердости	Нарушилась регулировка прибора Выкрошился или притупился алмаз	Отрегулировать прибор перемещением монетки Заменить алмаз	

Г62.773.066 ПС

Лист

20

Инд. № год. Подп. и дата
Взам. инв. Подп. и дата
Инд. № год. Подп. и дата

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

Продолжение табл. 4

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
2. Предварительная нагрузка вышла из нижнего допуска	Смялся шарик Нагрузка вышла из допуска Загрязнились опорные поверхности стола и винта Слишком обильная смазка винта Села пружина	Заменить шарик Отрегулировать нагрузку Промыть опорные поверхности стола и винт в бензине и просушить Отрегулировать поворотом накидной гайки. Если гайка завернута до отказа, изготовить новую пружину	Приложение 3
3. Испытательная нагрузка вышла из нижнего допуска	Села пружина	Отрегулировать поворотом стакана, при нехватке хода индикатора выточить и поставить под пружину кольцо или изготовить пружину	Приложения 4,5,6,7

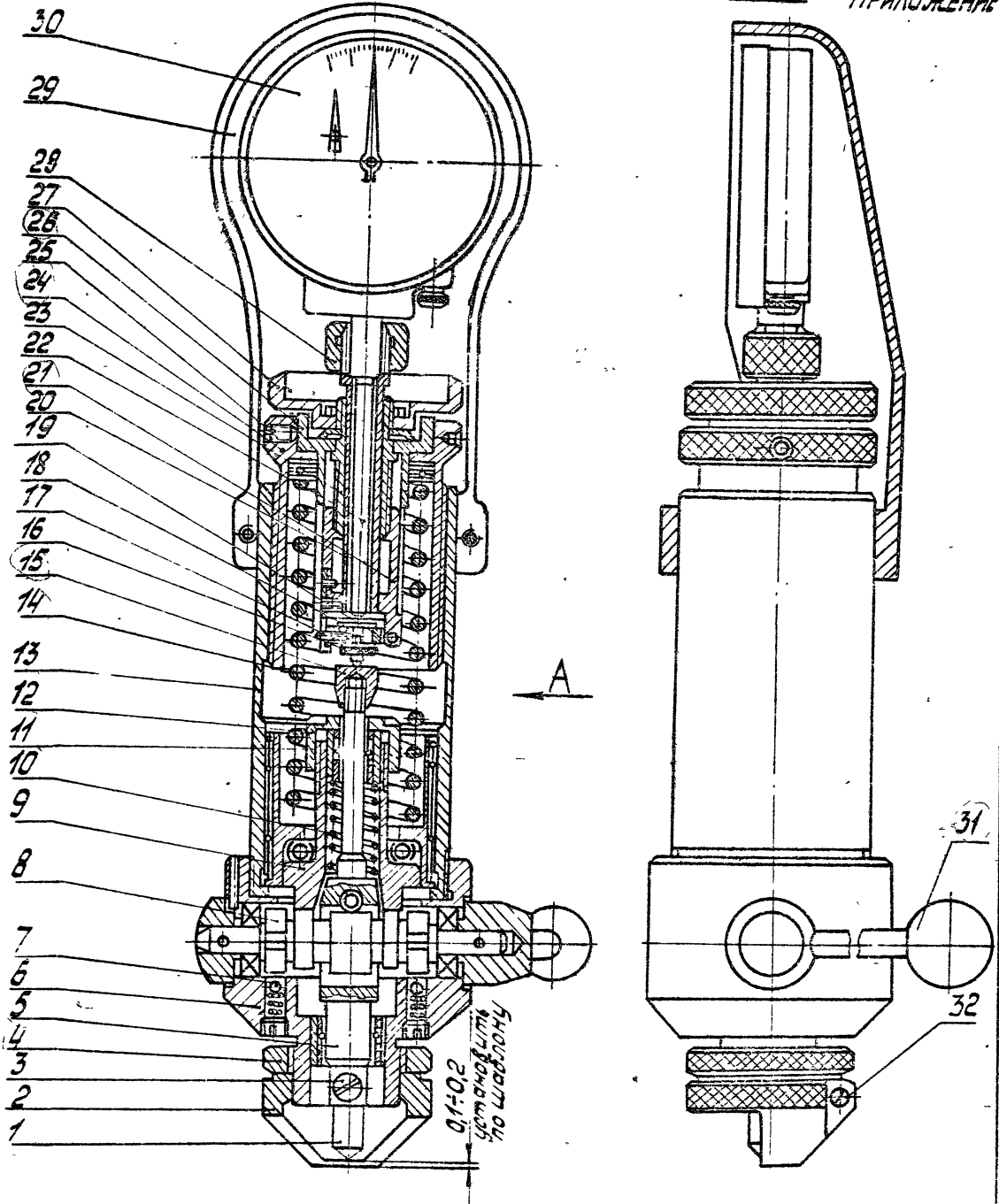
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № доп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата

Т62.773.066 ПС

Головка испытательная

Вид А ПРИЛОЖЕНИЕ 1



1-наконечник; 2-упор; 3-винт; 4-гайка; 5-шпиндель; 6-корпус;
7-фиксатор; 8-валек кулачковый; 9-втулка; 10-пружина (10 кгс) 98,07Н;
11-направляющие шарикоподшипники; 12-гайка; 13-стакан нагнетательный;
14-пружина 60, 100, 150 кгс; 15, 16-гайки; 17-винт регулировочный; 18-монитор;
19-рычажок; 20-держатель; 21-стакан; 22-удлинитель; 23-втулка;
24-стакан; 25-винт; 26-стакан; 27, 28-гайки; 29-чехол; 30-микроиндикатор;
31-рукоятка; 32-винт

Рис 1

УНБ. 12.00.01. Подп. и дата 13.01.01. УНБ. 12.00.01. Подп. и дата

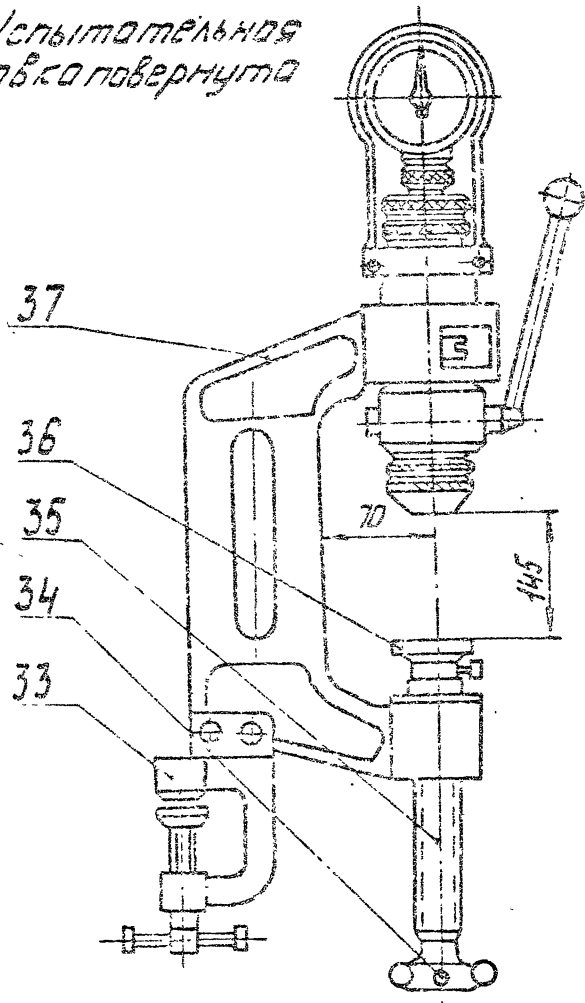
Лист	1
Изменения	
№	Доп.

ГБ 2.773.066 ПС

Лист
36

Струбцина малая с головкой испытательной

Испытательная
головка повернута



33- кронштейн; 34- кнопка; 35-винт
подъемный; 36-стол, 37-струбцина

Рис. 2

Исполн. Подп. и дата
Взам. инв. инв. №
Подп. и дата

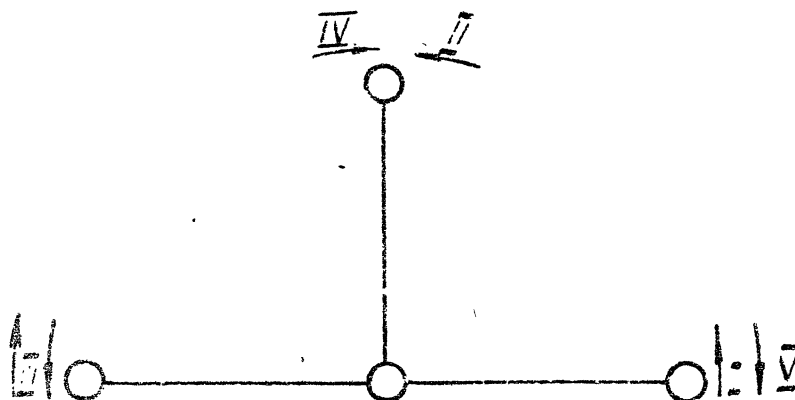
ГБ 2.773.066 ГС

31

Копир: 5/10

20/10/10

Схема положения рукоятки
при работе на приборе



- I- исходное положение.
- II- приложение предварительной нагрузки.
Установка стрелки индикатора на 0.
- III-приложение испытательной нагрузки,
выдержка под нагрузкой.
- IV-снятие испытательной нагрузки и
показания твердости.
- V-возвращение в исходное положение.

Учб. № 00000000	Подп. и дата	Взнос учб. № 00000000	Подп. и дата
-----------------	--------------	-----------------------	--------------

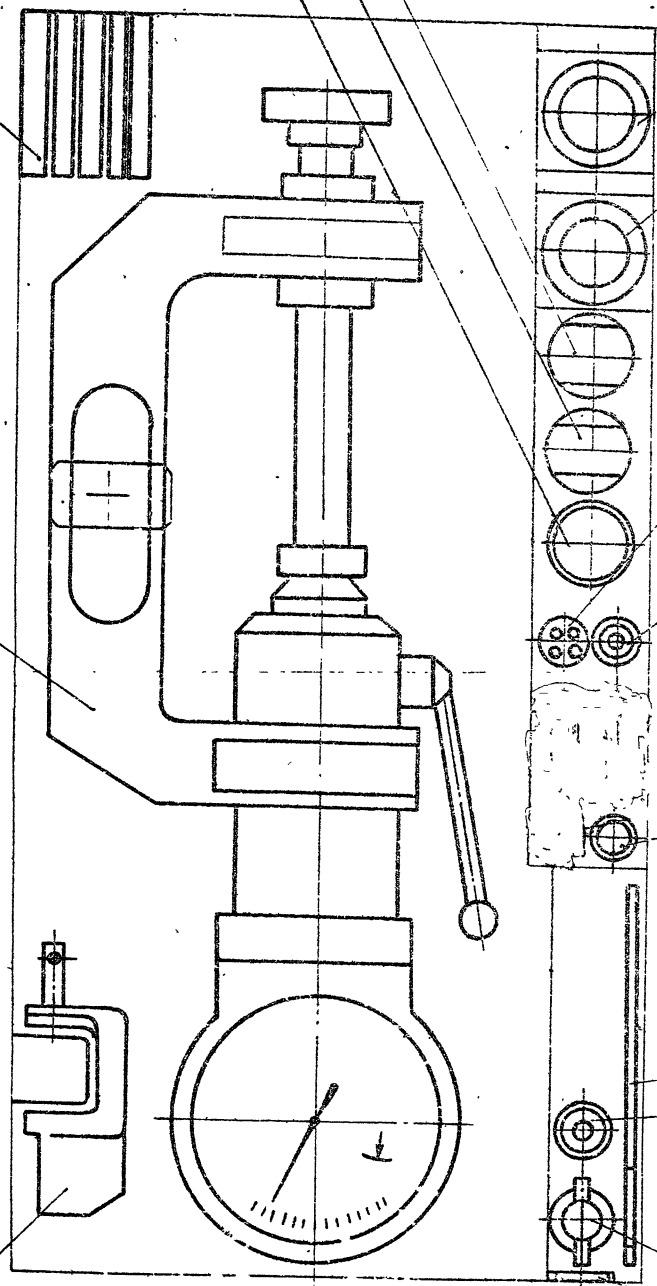
Схема укладки футляра к прибору ТКП-1

применение в

Меры твердости НР-1

Кронштейн в сборе
ГДЗ 130.006 (2-20)

ГДЗ 773.006 (ТКП-1)



Имя	Лист	38
ГДЗ 773.137 ПС		

Всего

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

1, 3 - направляющие нагрузочных
стаканов; 2, 6 - направляющие
шпинделя; 4 - подшипники;
5 - рабочие поверхности кулачков;
7 - винт подъемный -
смазывать маслом МВЛ

Шиб. и подл.	Подл. и дима	Взая. и шиб. и дима	Подл. и дима
--------------	--------------	---------------------	--------------

Иван Густов, доктор		Подп. Лета		
Лета				

ГБ 2.773 ОДБ РС

[illegible]

DOCUMENT A