

ООО «ТОМСКИЙ ЗАВОД КУЗНЕЦОВА»

**БЕТОНОЛОМЫ
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ
типа БК**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ**

г. Томск

2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
3.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
5.	СОСТАВ БЕТНОЛОМА	6
6.	ТАРА, КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА	7
7.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЕТНОЛОМА	7
8.	ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
9.	РАЗБОРКА И СБОРКА БЕТНОЛОМА	10
10.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	12
11.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	12
12.	ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	12
13.	ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
14.	Приложение 1	21
15.	Приложение 2	22

ВЕДОМОСТЬ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ИЗДЕЛИИ
БЕТОНОЛОМ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БК-1, БК2, БК-3

№ п/п	Наименование металла, сплава	Количество цветных металлов, содержащихся в изделии, кг (по группам ГОСТ 1639-93)	Количество цветных металлов, подлежащих сдаче в виде лома, кг			Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделия
			При текущем ремонте	При капитальном ремонте	При полном износе изделия и его списании	
	Алюминий и алюминиевые сплавы	Группа 1,95	-	-	1,95	Возможно

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Руководство по эксплуатации предназначено для обучения работающего персонала с бетоноломом и обслуживающего их персонала правильным приемам обращения с бетоноломом пневматическим во время эксплуатации и технического обслуживания и содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации.
- 1.2. Сведения необходимые для проверки комплектности бетоноломов при получении с баз, складов, приведены в паспорте, прикладываемом к бетонолому.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 2.1. Бетонолом пневматический, именуемый в дальнейшем «бетонолом», предназначен для разрушения мостов, взлетных полос аэродромом, железобетонных конструкций и других строительных работ.
При выборе бетонолома необходимо руководствоваться следующим:
На работах, где требуется сравнительно большая энергия удара, следует применять бетонолом БК-3, на более легких работах (при разрушении пород средней крепости) – бетонолом БК-2, а на легких работах – бетонолом БК-1.
- 2.2. Бетонолом должен эксплуатироваться при давлении сжатого воздуха не менее 3×10^5 Па и не более $6,3 \times 10^5$ Па, длине рукава, подводящего воздух, не более 12 м.
Внутренний диаметр рукава, подводящего воздух, должен быть 18 мм.
- 2.3. Бетоноломы применяются на поверхности шахт и рудников, на стройках при проведении ремонтных работ на дорогах и других объектах, требующих выполнения работ, указанных в п. 2.1.
- 2.4. Запрещается работать не выключенным бетоноломом как ломом.

Завод оставляет за собой право без исправления настоящего руководства вносить в конструкцию бетонолома изменения, не ухудшающие техническую характеристику и не изменяющие присоединительные размеры.

3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 3.1. Бетонолом не предназначен для работ во взрывоопасных средах.
- 3.2. Бетонолом соответствует требованиям СанПин 2.2.2.540-96.
- 3.3. При эксплуатации бетонолома не допускается:
- мейять рабочий инструмент при наличии в шланге сжатого воздуха;
 - снимать с бетонолома глушитель 12;
 - работать без втулки БКЗ-0016 и концевой пружины БКЗ-0012;
 - направлять бетонолом с пикой на себя или других работающих при его опробовании или работе.
- 3.4. Не производить опробование бетонолома «на руках» без концевой пружины.
- 3.5. В процессе работы следить за плотностью затяжки резьбовых соединений футорки со звеном и накидной гайки с футоркой.
- 3.6. Отработанный воздух, выходящий из выхлопных отверстий, направлен в сторону от зоны дыхания и рук работающего.
- 3.7. Крепление рукава, подводящего воздух, на ниппеле должно осуществляться надежно специальным хомутом, предохраняющим рукав от срыва.
- 3.8. Октавные уровни звуковой мощности бетоноломов не превышают уровней, указанных в табл. 1.

Таблица 1.

Октавные полосы со средне-геометрической частотой, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, пду
Уровни звуковой мощности, дБ	95	97	104	104	95	93	91	97	102	107

Эксплуатация бетонолома допускается только при условии применения средств защиты органов слуха, снижающих шум до уровней, установленных СанПин 2.2.2.540-96.

3.9. Вибрационные параметры не превышают значения указанных в табл. 2.

Таблица 2

	Логарифмический уровень среднеквадратичного значения, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							
	8	16	31,5	63	125	250	500	10000
Z	136	132	121	118	115	109	101	92
X	135	132	122	117	114	107	103	90
Y	135	133	122	118	114	108	101	90
ПДУ	120	120	117	114	111	108	105	102

При работе с бетоноломом рекомендуется пользоваться перчатками, средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.002-97 (для снижения уровня вибрации).

3.10. Для защиты органов дыхания от пыли образующейся при выполнении работ рекомендуется использовать респираторы ШБ-1 «Лепесток» или «Астра-2» или «Кама-200».

3.11. Требования безопасности подтверждены сертификатом соответствия №

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1. Параметры бетоноломов приведены в табл. 3 (при давлении сжатого воздуха 0,63 МПа).

Таблица 3.

Наименование основных параметров	Нормы по основным параметрам по типоразмерам		
	БК-1	БК-2	БК-3
Энергия единичного удара, Дж, не менее	65	75	95
Частота ударов, с ⁻¹ , не менее	19	15,5	13
Мощность, Вт, не менее	1235	1240	1300
Удельный расход свободного воздуха, м ³ ·мин ⁻¹ ·кВт ⁻¹ , не более	1,5	1,5	1,5
Масса бетонолома, кг, не более	11,5	12,6	13,3
Длина бетонолома, мм (для справок)	630	680	720

Примечание: длина и масса бетонолома указаны без учета рабочего инструмента.

- 4.2. Вес бетонолома с инструментом, приходящийся на руки рабочего:
- при работе бетонолома вертикально вниз равен 0;
 - при работе бетонолома горизонтально равен 0,5 веса бетонолома и инструмента;
 - при работе бетонолома вертикально вверх равен весу бетонолома и инструмента.
- при работе с бетоноломом необходимо применять поддерживающие устройства.
- 4.3. Коэффициент теплопроводности покрытия рукояток бетоноломов не превышает 0,5 Вт/(м·к).
- 4.4. Предприятие изготовитель производит:
- приемо-сдаточные испытания каждого бетонолома;
 - периодические испытания 3 образцов каждого типоразмера не реже одного раза в год.
- Испытания проводятся по программе и методике изложенными в ТУ 3141-002-71733315-07

5. СОСТАВ БЕТОНОЛОМА

Таблица 4.

Наименование	К-во	Обозначение	Примечание
Звено промежуточное	1	БК3-01	Для бетонолома БК-1, БК-2, БК-3
Ствол	1	БК1-02	Для бетонолома БК-1
	1	БК2-02	Для бетонолома БК-2
	1	БК3-02	Для бетонолома БК-3
Рукоятка	1	БК3-03	Для бетонолома БК-1, БК-2, БК-3
Комплект ЗИП		БК-3 ЗИ	Для бетонолома БК-1, БК-2, БК-3

6. ТАРА, КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

- 6.1. По требованию потребителя бетонолом с эксплуатационной документацией и запасными частями упаковывается в картонный ящик.

При получении бетонолома проверить целостность упаковки, комплектность по паспорту БК ПС и отсутствие повреждений незащищенных элементов бетонолома.

Результаты осмотра полученного бетонолома заносятся в акт. При отсутствии акта претензии к предприятию-поставщику не принимаются.

- 6.2. Перед упаковкой внутренняя поверхность каждого бетонолома и запасные части подвергнуты противокоррозионной защите по варианту ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78 с применением средств защиты: К-17 ГОСТ 10877-76, масла индустриального И-30А ГОСТ 20799-88 с добавлением 15-25% присадки КП ГОСТ 23639-79 или других маслорастворимых ингибиторов в соответствии с ГОСТ 9.014-78. После заливки смазки (через футорку) бетонолом включить в работу на 2-3 секунды. Упаковка технической и сопроводительной документации молотка должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170-78. Срок действия консервации – 3 года.

7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЕТОНОЛОМА

- 7.1. Бетонолом (рис. 1) представляет собой поршневую пневматическую машину ударного действия с клапанным воздухораспределителем, работающую под действием сжатого воздуха. Бетонолом состоит из воздухораспределительно-ударного механизма, пускового устройства, собранного в звене промежуточном и глушителя.
- 7.2. Воздухораспределительно-ударный механизм состоит из ствола 16 с рубашкой 15 и запрессованными в ствол перемычкой 18 и буксой 19, ударника 17, крышки 7, коробки клапанной 8, клапана 9 и седла 10.

Воздухораспределительно-ударный механизм осуществляет:

а) впуск сжатого воздуха в ствол поочередно в камеры прямого и обратного хода ударника и выпуск отработанного воздуха в атмосферу;

б) преобразует энергию сжатого воздуха в механическую работу движущегося ударника.

- 7.3. Снижение вибрации в бетоноломах достигнуто за счет:

а) пневмопружинной системы виброзащиты;

б) рационально подобранных параметров пневмоударного механизма;

в) применения буферной камеры обратного (холостого) хода.
Рукоятка с пусковым устройством образует пневмопружинную систему виброзащиты бетонолома.
Пусковое устройство состоит из пружины 2, звена промежуточного 4 с вентилем 3, заглушкой 5 и футорки 24.

- 7.4. Для предотвращения самоотвертывания резьбового соединения ствола и звена при совмещении отверстия ствола с прорезями звена промежуточного устанавливается фиксатор 14, удерживаемый от выпадения кольцом стопорным 13.
- 7.5. С целью снижения аэродинамического шума выхлопа бетонолома вверх стопорного кольца расположен глушитель 12, закрепленный на рукоятке кольцом 22 и имеющий выхлопные отверстия, которыми он повернут в сторону футорки.
- 7.6. Тарельчатая пружина 6 служит для прижатия узла воздухораспределения к торцу ствола.
- 7.7. Присоединение рукава к бетонолому осуществляется с помощью накидной гайки 25 и ниппеля 26.
- 7.8. Для удержания пики от выпадения из ствола навинчивается пружина концевая 20.

В зависимости от условий работы в бетоноломах могут применяться пика, пика-лопата или другой инструмент с требуемым оформлением рабочего конца. Размеры хвостовика инструмента приведены на рис.2.

ПОМНИТЕ, что применение инструмента с другими размерами хвостовика приведет к резкому ухудшению параметров бетонолома и может привести к поломке ствола, звена промежуточного и деталей воздухораспределительного устройства.

- 7.9. Пуск бетонолома осуществляется нажатием рукоятки 1 двумя руками. Бетонолом выключается автоматически при снятии усилия с рукоятки под действием пружины 2 и вентиля 3.
- 7.10. Бетонолом работает следующим образом:
При нажатии на рукоятку вентиль перемещается вдоль оси звена и открывает отверстие, сообщаемое с кольцевой камерой клапанного распределения. С помощью клапанного распределения,

ударника и ствола сжатый воздух попадает поочередно в камеры прямого и обратного хода ударника, заставляя тем самым его совершать возвратно-поступательные движения. Таким образом, рабочий процесс бетонолома принципиально не отличается от рабочего процесса любых машин ударного действия с клапанным распределением.

8. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Проверьте свободу перемещения ударника в стволе путем переворачивания бетонолома в вертикальной плоскости.

8.2. **УБЕДИТЕСЬ**, что звено промежуточное завинчено туго и закреплено фиксатором.

ПОМНИТЕ, что при ослаблении этого соединения и появлении зазоров в воздухораспределительном устройстве резко ухудшаются параметры и снижается срок службы бетонолома.

8.3. Убедитесь в свободном перемещении рукоятки.

8.4. Залейте 30-40 г масла индустриального И-12А ГОСТ 20799-88 в бетонолом через футорку перед началом работы.

8.5. Вставьте пику в бетонолом и закрепите концевой пружиной, нагнув ее на ствол так, чтобы замок попал в соответствующую канавку ствола.

ПОМНИТЕ, что применение инструмента не завода-изготовителя бетоноломов приводит к уменьшению срока службы бетонолома.

8.6. Продуйте рукав сжатым воздухом и присоедините его к бетонолому с помощью гайки накидной соблюдая, при этом, п. 3.7.

8.7. Производите в процессе эксплуатации бетонолома периодическую заливку смазки через футорку в бетонолом для обеспечения постоянной смазки его трущихся поверхностей.

8.8. Смазывайте новый бетонолом 3-4 раза в смену на протяжении первых двух недель эксплуатации. Приработавшийся бетонолом следует смазывать не реже 2-х раз в смену.

8.9. Прижимайте бетонолом во время работы к буртику пики.

8.10. При перерывах в работе храните бетонолом так, чтобы в него не попали пыль, вода и т.п.

9. РАЗБОРКА И СБОРКА БЕТНОЛОМА

9.1. Разборку бетонолома для устранения неисправностей, профилактического осмотра производите в следующей последовательности (рис.1):

- отверните концевую пружину 20 с втулкой 21 и выньте пику;
- закрепите бетонолом в тисках, отверткой снимите кольцо 22 снимите глушитель 12 и снимите кольцо стопорное 13;
- выньте фиксатор 14 и отверните промежуточное звено 4 вместе с рукояткой 1;
- снимите со ствола воздухораспределительное устройство с тарельчатой пружиной 6 и разберите его;
- выньте из ствола ударник 17;
- выверните из звена промежуточного футорку 24, снимите с нее шайбу 23;
- снимите рукоятку и пружину 2;

9.2. Производите сборку бетонолома в обратном порядке. Перед сборкой:

- убедитесь, что ударник легко перемещается в стволе, путем поворачивания ствола с вложенным в него ударником, в вертикальной плоскости;
- убедитесь в легкости перемещения клапана в клапанной коробке, встряхивая собранное воздухораспределение: рукоятка должна легко (без «заеданий») перемещаться вдоль звена промежуточного;
- убедитесь в легкости перемещения вентиля в звене промежуточном;
- при установке воздухораспределения на ствол обратите особое внимание на то, чтобы штифты были установлены в штифтовые отверстия;

наверните при сборке промежуточное звено на ствол до полного сжатия тарельчатой пружины (до упора), а затем при необходимости, отверните звено промежуточное до первого совпадения отверстия в стволе с одним из пяти пазов в звене промежуточном для установки фиксатора.

Показателем правильной сборки бетонолома является четкий запуск и ритмичная работа, без перебоев частота ударов ударника по хвостовику лики при давлении сжатого воздуха от 3×10^5 Па до $6,3 \times 10^5$ Па в любом положении бетонолома (вниз, горизонтально).

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

- 10.1. Возможные неисправности и методы их устранения указаны в табл. 3.
- 10.2. Во всех случаях отказов, требующих разборки бетонолома, необходимо сдать его в мастерскую для промывки или ремонта.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 11.1. Бетоноломы, при длительном хранении, должны находиться в сухих закрытых помещениях с внутренней консервацией.
- 11.2. Бетоноломы могут транспортироваться любым видом транспорта.
- 11.3. При контейнерных перевозках, без упаковочных ящиков, соблюдайте меры предосторожности от механических повреждений бетоноломов.

12. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- 12.1. Для обеспечения длительного срока службы бетоноломов и их постоянной готовности к работе необходимо наряду с соблюдением правил эксплуатации регулярно проводить техническое обслуживание бетоноломов.

Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:
ежесменное – проводится ежесменно рабочим перед работой и
ежемесячное – при котором бетонолом подвергается разборке,
промывке, тщательному осмотру и смазке трущихся частей –
слесарем в мастерской.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУ 3141-002-71733315-07 Бетоноломы пневматические типа БК.

ГОСТ 20799-88 Масла индустриальные общего назначения.

ГОСТ 23639-79 Присадка КП. Технические условия.

ГОСТ 1.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

СанПин 2.2.2.-96 Гигиенические требования к ручным инструментам и
организации работ. Санитарные правила и нормы.

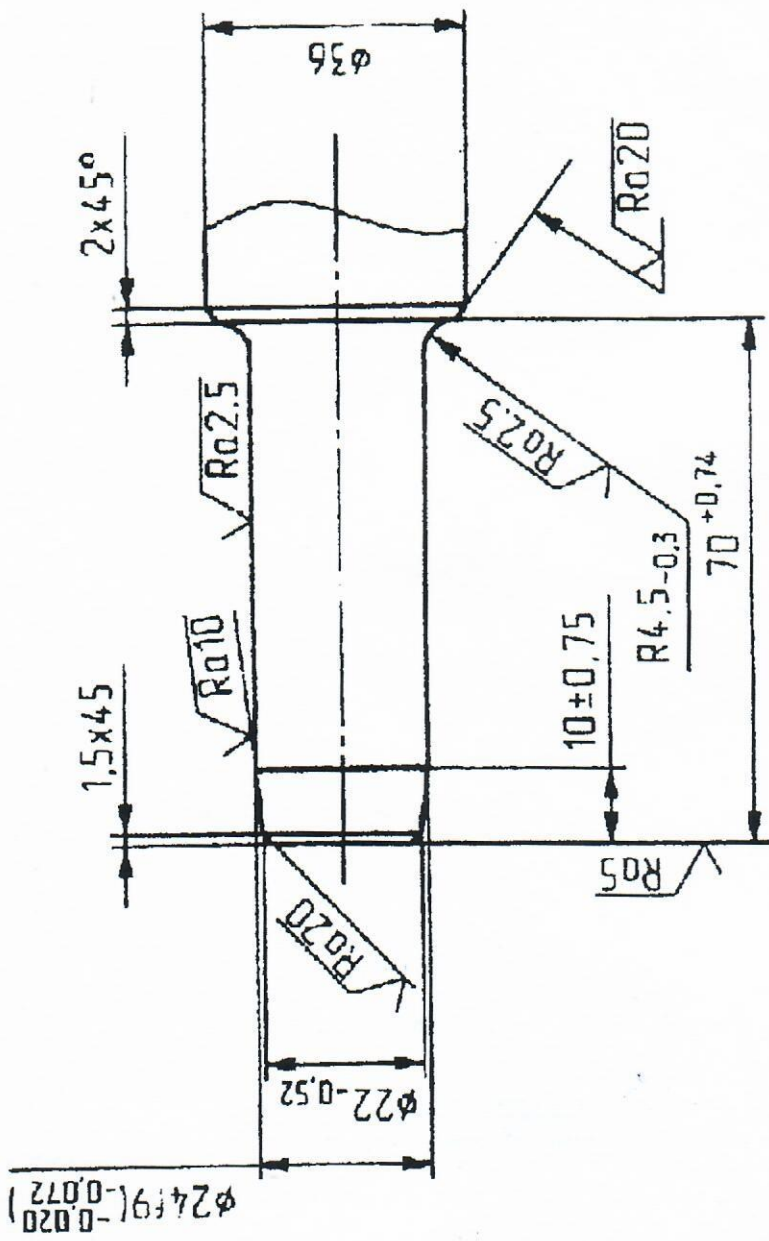


Рис 2 . Хвостовик инструмента
для бетоноломов БК-1, БК-2, БК-3

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Шифр детали и сборочной единицы	№ позиции	Наименование	Количество на изделие		
			БК-1	БК-2	БК-3
БКЗ-03	1	Рукоятка	1	1	1
БКЗ-0007	2	Пружина	1	1	1
МОП2-0101	3	Вентиль	1	1	1
БКЗ-05	4	Звено промежуточное	1	1	1
МОП2-0102	5	Заглушка	1	1	1
БКЗ-0005	6	Пружина тарельчатая	1	1	1
БКЗ-0003	7	Крышка	1	1	1
БКЗ-0001	8	Коробка клапанная	1	1	1
БКЗ-0006	9	Клапан	1	1	1
БКЗ-0002	10	Седло	1	1	1
БКЗ-0004	11	Штифт	2	2	2
БКЗ-0017	12	Глушитель	1	1	1
БКЗ-0008	13	Кольцо стопорное	1	1	1
БКЗ-0015	14	Фиксатор	1	1	1
БК1-0202	15	Гильза	1	-	-
БК2-0202		Гильза	-	1	-
БКЗ-0202		Гильза	-	-	1
БК1-0201	16	Ствол	1	-	-
БК2-0201		Ствол	-	1	-
БКЗ-0201		Ствол	-	-	1
БК1-0009	17	Ударник	1	-	-
БК2-0009		Ударник	-	1	-
БК2-0009		Ударник	-	-	1
БКЗ-0204	18	Перемычка	1	1	1
БКЗ-0203	19	Букса	1	1	1
БКЗ-0012	20	Пружина концевая	1	1	1
БКЗ-0016	21	Втулка	1	1	1
БКЗ-0018	22	Кольцо	1	1	1
МОП2-0011	23	Шайба футорки	1	1	1
МОП2-0010	24	Футорка	1	1	1
МОП2-0014	25	Гайка накидная	1	1	1
МОП2-0013	26	Ниппель	1	1	1

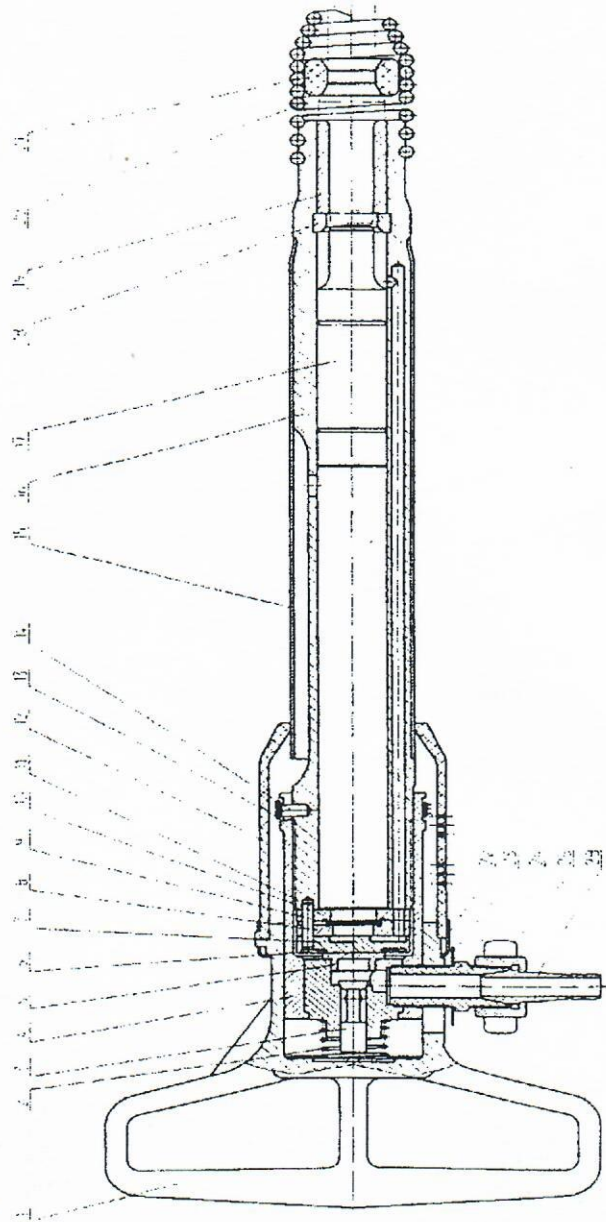


Рис. 1. Бетонолом пневматический БК-1, БК-2, БК-3

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5.

Неисправности, внешние проявления и признаки	Описание подготовит работ, обеспечивающих выполнение операций	Описание последовательности выполнения операций и № иллюстраций	Приборы, приспособления, инструменты и материалы для выполнения операций	Профессия и к-во рабочих человек	Расчетное время на выполнение операций, чел/мин.	Меры, обеспечивающие безопасность выполнения операций	Указания по срокам производства операций
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Бетонолом не работает							
Не поступает сжатый воздух. Очень низкое давление сжатого воздуха	Проверить давление сжатого воздуха	Продуть сжатым воздухом. Проверить исправность рукава, а при необходимости заменить	Рукав длиной 10-12 м		30	Соблюдение правил ТБ для слесарных работ	При необходимости
Попал штырь или замерзла вода в каналах ствола	Разобрать бетонолом	Промыть и очистить от грязи, льда каналы ствола, звена и пускового устройства. Продуть воздухом. Собрать и приработать	Керосин, масло индустриальное		20		

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
2. Малое число ударов при слабом единичном ударе							
Недостаточное давление сжатого воздуха. Рукав имеет недостаточное сечение и большую длину.		Проверить давление воздуха. Длина резинового рукава от воздухопровода до бетонолома не должна быть более 10-12 м	Шприц-манометр		20		При необходимости
Закупорился рукав из-за расслоения резины	Отсоединить рукав от сети и бетонолома	Вырезать негодную часть рукава или заменить рукав новым.	Нож		20		»
Пережат рукав. Слишком обильная густая смазка	Отсоединить рукав от бетонолома	Освободить рукав. Промыть бетонолом и приработать	Керосин, масло промышленное		10		»

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
3 Большое число ударов при слабом единичном ударе							
Наплотный прижим клапанного распределения к торцу ствола	Отсоединить бетоноломом, снять глушитель, статорное кольцо, вынуть фиксатор	Довернуть звено до упора (см. сборку) и установить фиксатор в совпадающие отверстия ствола и звена	Специальные клещи (для снятия стопорного кольца), тиски	Слесарь, 1 человек	30		При необходимости
Попадание при сборке посторонних предметов между сопрягающимися поверхностями торца ствола, крышки и клапанной коробки	Разобрать бетоноломом	Удалить посторонние предметы (грязь, песок, стружку и т.д.) Промыть детали, обдуть воздухом. Собрать бетоноломом и приработать	Керосин, масло индустриальное		30		

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Неравномерная работа бетонолома «Плавание» хвостовика инструмента в буксе бетонолома из-за недостаточного прижима Бетонолома к буртику инструмента		Плотно прижимать бетонолом к буртику инструмента					
5. Быстрый износ и ржавление деталей. Наличие механических примесей и влаги в сжатом воздухе		Проверить наличие и качество фильтра на всасывающей трубке компрессора. Удалить грязь и ржавчину в воздухопроводе. Чаще сливать воду из масло-водо-отделителей					