



ПНЕВМОПРОБОЙНИК РЕВЕРСИВНЫЙ

ИП-4603А/АМ/Б/ВН/ВБ/Д/АР/ВР



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «ГИДРОПРОМ»

Внимательно прочитайте и изучите данный документ прежде, чем Вы начнёте использовать пробойник реверсивный ИП-4603А.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на пневмопробойник реверсивный ИП-4603А (далее пробойник) и предназначено для ознакомления с конструкцией, изучения правил техники безопасности, эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями СНиП 11-4-80. А также содержит основные параметры и характеристики, гарантийные обязательства, сведения о ремонте и хранении.

Не знание техники безопасности, правил эксплуатации и технического обслуживания, может привести к повреждению пробойника и / или травмам.

Пользователь должен быть ознакомлен с техникой безопасности, правилами эксплуатации и технического обслуживания пробойника перед его использованием.

Сохраняйте руководство по эксплуатации, так как оно может Вам понадобиться в будущем.

Весь модельный ряд ИП4603



- a – ИП4603А пневмопробойник реверсивный короткая версия;
- b – ИП4603В пневмопробойник реверсивный длинная версия;
- c – ИП4603АМ пневмопробойник реверсивный короткая версия
(с затяжкой труб);
- d – ИП4603ВН пневмопробойник реверсивный длинная версия
(с затяжкой труб);
- e – ИП4603ВБ пневмопробойник реверсивный длинная версия
(с бандажем и затяжкой труб);
- f – ИП4603Д – пневмопробойник реверсивный с активной головкой и двойным ударом;
- g – ИП4603АР пневмопробойник реверсивный с пневмоуправлением реверса
короткая версия;
- h – ИП4603ВР пневмопробойник реверсивный с пневмоуправлением реверса, длинная версия;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Рекомендации по безопасности пользователя.....	4
1.1 Символы и обозначения используемые в руководстве и на пробойнике.....	4
1.2 Личная безопасность.....	5
1.3 Общие требования безопасности.....	6
1.4 Указания мер безопасности при работе с пробойником	6
2. Общие сведения об изделии.....	8
3. Назначение пробойника и область применения.....	8
4. Технические характеристики.....	9
5. Комплект поставки.....	9
6. Устройство и принцип работы.....	10
7. Подготовка пробойника работе.....	16
8. Техническое обслуживание.....	16
9. Неисправности и способы их устранения.....	19
10. Комплектующие выпускаемые заводом для ИП-4603А (по заказу).....	22

Приложение 1

- каталог сборочных единиц и деталей ИП-4603А.....	23
- производство работ по проходке скважин и забиванию труб.....	24
- общие указания.....	24
- проходка скважины.....	24
- забивание стальных труб.....	27

Приложение 2

- возможные отказы в работе и методы их устранения.....	30
- отзыв о работе пробойника	31
11. Сведения о консервации, транспортировании и хранении.....	32
12. Свидетельство о приёмке.....	32
- сведения о рекламациях.....	33
- форма регистрации рекламаций заводу-изготовителю.....	33
- гарантийный талон.....	34
- учёт технического обслуживания и ремонта оборудования.....	35

1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1.1 СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ И НА ПРОБОЙНИКЕ



Читайте руководство перед применением пробойника



Опасность поражения органов слуха



Опасность поражения органов зрения



Опасность поражения ног



Опасность поражения рук



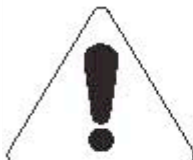
Опасность поражения головы



Опасность поражения движущимися частями



Предупреждение



Прочие опасности

ОПАСНО!: Указывает на опасную ситуацию которая, если её не избежать, может привести к смерти или серьёзным травмам, при не соблюдении правил техники безопасности. Это сигнальное слово должно использоваться в самых экстремальных ситуациях.

ВНИМАНИЕ!: Указывает на потенциально опасные ситуации, которые при не соблюдении правил техники безопасности могут привести к травмам.

ОСТОРОЖНО!: Означает повреждение, если пользователь или окружающие не соблюдают указания предупреждающих знаков, нанесённых на пробойник, что может привести к незначительным травмам и поломкам. Читайте значение предупреждающих знаков в данном руководстве.

1.2 ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ВНИМАНИЕ!:

Никогда не приступайте к работе, если Вы:

- в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- устали;
- не выспались;
- в стрессовом состоянии;
- у Вас проблемы со здоровьем, снижающие внимательность и/или скорость реакции;
- принимаете лекарственные препараты, снижающие внимательность и/или скорость реакции;

ОПАСНО!: Использование неисправной и/или разукomплектованной техники может привести к травмам и/или быть опасным для жизни. Используйте только исправную и укomплектованную технику.



ВНИМАНИЕ! Важные инструкции по безопасности.

Этот символ обращает внимание на важные инструкции по технике безопасности, не соблюдение которых, может привести к серьёзным травмам или смерти.

Прочтите, поймите и соблюдайте все инструкции по безопасности в данном руководстве.

Всё оборудование поставляемое производителем предназначено для использования квалифицированным и обученным персоналом, прошедшим инструктаж на рабочем месте.

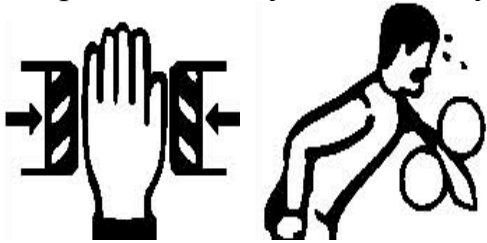
Производитель не несёт ответственность за любые травмы, повреждения людей или имущества в результате несоблюдения правил техники безопасности и обслуживания.

Пожалуйста, сохраните данное руководство, чтобы впоследствии оно было доступным для всего обслуживающего персонала.



Внимание! Всегда, при использовании пробойника по ГОСТ 12.4.087-84, надевайте защитную одежду (ботинки, каску, защитные очки, перчатки и т.д.), отказ от применения индивидуальных средств защиты может привести к травмам.

Предупреждение! Длительное воздействие высокого уровня шума, производимого пробойником при его эксплуатации, может привести к повреждению слуха. Используйте средства защиты органов слуха от шума.



Опасно! Не кладите руки в/на движущиеся детали.

Всегда убедитесь, что все защитные ограждения, крышки или другие устройства безопасности находятся на правильном месте, не снимайте их во время работы.

Не надевайте свободную одежду и прячьте длинные волосы из-за опасности попадания в движущиеся части, возможно, травмирование.

Не стойте под подвешенным (плавающим) - рис.9. грузом, имеется опасность его падения и нанесения травмы. Во время транспортировки (СТСЭВ3518-76) в приемке не должно быть обслуживающего персонала. Имеется опасность выскальзывания пробойника из рук. Никогда не поднимайте и не переносите пробойник с помощью воздушного гибкого шланга, это может привести к его повреждению или травме.

Пробойник при транспортировке укладывайте и фиксируйте на ровной поверхности, не перегружая транспортного средства.

1.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Неукоснительно соблюдайте сами и требуйте от других соблюдения правил безопасности. Не изменяйте и не удаляйте предохранительные устройства или предупреждающие надписи.

Каждый работающий с пробойником должен быть ознакомлен с требованиями безопасности и строго соблюдать их в процессе работы.

Обучение новых операторов должно осуществляться под наблюдением квалифицированного персонала.

Чтобы гарантировать длительный срок службы, необходимо проводить регулярное техническое обслуживание. Неквалифицированный или несвоевременный ремонт и техническое обслуживание могут привести к аварии, простоям и дорогостоящему ремонту.

1.4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРОБОЙНИКОМ

Внимание! Перед проходкой необходимо провести геодезическое исследование состава грунта, а также отсутствие по ходу проходки препятствий.

До начала работы убедитесь в правильности соединения отдельных элементов шлангов. Отрезки рукавов допускается соединять только оригинальными (заводскими) соединениями. Применение других соединений, а также проволочных скруток запрещается.

Установка или замена воздушных шлангов всегда должны выполняться в специализированной мастерской или сервисном центре.

Продувку шланга перед подключением, производите, крепко удерживая его, направляя струю воздуха в сторону от окружающих и вверх.

Подключать шланг к воздушной магистрали обязательно при перекрытом вентиле.

Проверяйте исправность пробойника непродолжительным пробным пуском на холостом ходу.

Проверьте согласно - ГОСТ27321-87, ГОСТ24258-88, ГОСТ28012-89 состояние входного и выходного прямков. Их стенки должны быть вертикальными. Если почва мягкая или рыхлая укрепите их досками или другими средствами, чтобы избежать обвала.

При недостаточном освещении и в тёмное время суток, в соответствии с требованиями ГОСТ12.1.046-85, рабочая площадка должна быть освещена.

Внимание! Запуск пробойника производите на пониженном давлении (0,3-0,4 МПа), проверяя и корректируя направление проходки. Убедившись в правильности направления и надёжности сцепления с грунтом давление воздуха можно повысить до -0,6 МПа.



ВНИМАНИЕ! Не превышайте рабочее давление более -0,7 МПа, в противном случае может произойти разрыв шланга или серьёзное повреждение.

Убедитесь в том, что используются только оригинальные шланги с соединениями, которые подходят для этого давления.



ОПАСНО!

Если вы при проходке повредили электрическую, газовую, водную или телефонную магистраль, немедленно остановите работу и срочно свяжитесь с соответствующей организацией, для оценки повреждения и принятия решения по дальнейшим действиям.

В случае возникновения опасности для людей, оборудования или другого имущества, срочно выключите подачу воздуха от компрессора.

–Постоянно следите за поведением и реакцией вашего коллеги.

- При работе под железнодорожными путями строго соблюдайте соответствующие стандарты и требования. Всё оборудование должно быть удалено на безопасное от насыпи расстояние.

– Приямки и траншеи должны быть ограждены защитными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ23404-78.

Внимание! Только абсолютное соблюдение рекомендаций данного руководства поможет Вам обеспечить бесперебойную работу, без травмирования обслуживающего персонала и аварийных ситуаций.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

В связи с постоянной работой по совершенствованию пробойника повышающей его надежность и эксплуатационные характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном руководстве

Пробойник ИП-4603А представляет собой устройство, позволяющее механизировать проходку скважины в грунте и забивание стальных труб в грунт в основном при бестраншейной прокладке подземных коммуникаций. Проходка скважин и забивание труб осуществляется за счет деформации (уплотнения) грунта в стороны от оси скважины (трубы).

Зона практических ощутимых деформаций грунта не превышает пяти диаметров скважин (трубы). Точность проходки скважины (забивание трубы) зависит от точности прицеливания при пуске пробойника и свойств самого грунта. После внедрения забиваемой трубы в грунт корректировка направления невозможна. Пробойник ИП-4603А работает от стационарного или передвижного источника сжатого воздуха.

3. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОБОЙНИКА И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пробойник предназначен для проходки сквозных и глухих горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин Ø130мм и сквозных скважин Ø200мм (с применением расширителя) в уплотняемых грунтах, а также для забивания в грунт или предварительно пробитую скважину стальных труб с внутренним диаметром от 100 мм до 120 мм.

Модель сборки пробойника **ИП 4603АМ (по заказу)** имеет возможность с использованием подтягивающего устройства **ИП 4603А.10.000** затягивать полиэтиленовую трубу Ø110мм длиной до 40м с одновременной проходкой скважины.

Пробойник может использоваться: для выбивания из грунта труб с внутренним диаметром от 40 до 120мм, протягивания труб из любых материалов, для забивания электродов контура заземления, устройства дренажа, формирования в грунте асбоцементных и бетонных трубопроводов, бетонных и железобетонных свай, рыхления слежавшихся насыпных материалов, глубинного уплотнения насыпных и осадочных грунтов.

Особенно эффективно применение пробойника при устройстве коммуникационных переходов под автомобильными и железными дорогами, на территориях действующих предприятий, в зонах зеленых насаждений.

С помощью механизма реверсирования можно возвращать пробойник назад при проходке глухих скважин или в аварийных ситуациях.

Существуют следующие **ограничения** по применению:

- не рекомендуется использование пробойника ИП-4603А для работы в грунтах, содержащих валуны Ø 150 мм, пустоты более 0,5м, остатки строительных конструкций и др.;
- запрещается проходить скважины в сыпучих и водонасыщенных грунтах (в таких грунтах необходимо забивать трубы);
- запрещается работать при давлении выше, чем указано в паспорте;
- запрещается работать при температуре окружающего воздуха ниже 0 и выше плюс 45°C;
- при температуре окружающего воздуха от 0 до +5°C и высокой влажности необходимо применять влагоотделитель и пользоваться специальной смазкой.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр пробиваемых скважин, мм	
без расширителя	130
с расширителем	200
Длина пробиваемых скважин, м, не более	40
Длина забиваемой трубы, м, не более	20
Диаметр забиваемой трубы без насадок, мм, не более	150
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа (кгс/см ²).....	0,6±0,06(6±0,6)
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин (м ³ /с), не более	4,38 (0.073)
Энергия единичного удара, Дж	250±10%
Частота ударов, Гц / Уд.мин (мин ⁻¹).....	6, 2/ 372 ± 10%
Скорость пробиваемой скважины (без расширителя), м/с....	0,3 x 10 ⁻³ - 13 x 10 ⁻³ *
Скорость забивания трубы, м/с	4,86 x 10 ⁻³ - 6 x 10 ⁻³ *
Габаритные размеры (без расширителя, удлинителя и шланга), мм	
длина	1500
диаметр	130
Масса (без расширителя, удлинителя и шланга), кг.....	90
1. *Скорость проходки скважины и забивания труб зависит от свойства грунта, диаметра и длины трубы.	
2. Скорость обратного хода пробойника и пробивания скважин с использованием расширителя не регламентируется.	

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество
ИП4603А.00.000	Пробойник пневматический реверсивный	1
ИП4603А.00.003	Насадка	1
ИП4605А.001	Гайка	1
ИП4603А.00.130	Шланг (40м)	1
ИП4603А.04.000	Расширитель Ø200	1
ИП4603А.10.000	Устройство для подтягивания полиэтиленовых труб Ø110	1
<u>Запасные части (по заказу)</u>		
ИП4603А.01.203	Пружина	2
ИП4603А.01.304	Амортизатор	1
ИП4603.01.305	Клапан	1
ИП4603А.01.306	Кольцо	1
ИП463А.01.322	Кольцо запорное	1
<u>Комплект инструмента и принадлежностей</u>		
ИП4603.002	Ключ специальный	1
7811-0046 ГОСТ2839-80	Ключ (46x50)	1
УС1-II ГОСТ9416-83	Уровень строительный	1(по заказу)
<u>Документация</u>		
ИП4603А.00.000	Руководство по эксплуатации	1
<u>Дополнительное оборудование для ИП-4603А (по заказу)</u>		
ИП4603Б.30.000	Удлинитель	1
ИП4603А.06.000	Расширитель Ø160	1

ИП4603А.05.000	Расширитель Ø180	1
ИП4603А.07.000	Расширитель реверсивный Ø200	1
МА-20.000	Масленка	1
ИП4603А.10.000	Устройство для подтягивания полиэтиленовых труб Ø110	1
ИК 9214.00.000	Стартовое устройство	1
2015.00.000	Универсальное стартовое устройство	1

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Пробойник ИП-4603А представляет собой корпус 2 (рис.1) с наковальней 1, ударником 3, золотником 4 и присоединительным рукавом 5. Внутренняя поверхность корпуса и наружная поверхность ударника образуют камеру *А*, а внутренняя полость ударника и гильза золотника – камеру *Б*, которая через осевой канал стебля, закрепленного на гильзе и присоединительный шланг сообщается с источником сжатого воздуха.

На корпусе имеется наружный конус, на который при необходимости можно установить удлинитель, насадки или разные типы расширителей. В задней части имеется внутренняя резьба для соединения с золотником.

Ударник имеет направляющие пояски, служащие опорами при движении в корпусе. Передний направляющий поясок выполнен с лысками для прохода воздуха. В цилиндрической полости ударника имеются два воздухо-пропускных окна *В*.

Золотник (рис.2) с помощью гайки 1 монтируется в корпусе. Гайка выполнена с отверстиями *Д* под ключ и с выточкой для установки амортизатора 2, который соединяя гайку со втулкой 13, обеспечивает снижение инерционных сил, возникающих в деталях золотника. Каналы *Б* в амортизаторе служат для выхлопа отработанного воздуха. Установленная в амортизаторе втулка выполнена с упорами *А* и *В*. Снаружи на втулку после амортизатора одевается клапан 15, который предохраняет внутренние полости пробойника от попадания грязи. Во втулке установлен воздухоподводящий стебель 7. Стебель выполнен с двумя окнами для установки двух пальцев 5, в которых имеются отверстия для установки пружины 4 и шарика 3. Между торцом втулки 13 и стеблем устанавливаются две шайбы 6 между которыми установлена (в распор) пружина сжатия 8. В передней части стебля устанавливается компенсатор 9, резиновое кольцо 10, гильза 11, фиксируемая запорным кольцом 12. Натяжение пружины и фиксация стебля во втулке осуществляется запорным кольцом 14.

В хвостовой части стебля концевой гайкой 17 крепится присоединительный рукав, состоящий из рукава 22 закрепленного гайкой 17 на корпусе 23, с предварительно одетой на него накидной гайкой 24 и резиновым кольцом 25, служащим для уплотнения шлангового соединения.

Для крепления страховочного троса к пробойнику в задней части гайки 1 с помощью троса 16, кольца 18, втулки 19, ролика 20, пальцем со шплинтами присоединена серьга 21 с отверстием. Страховочный трос применяется только для подстраховки пробойника, работающего в грунте с возможными пустотами, а также для извлечения пробойника, используемого для проходки вертикальных скважин, когда его самостоятельный возврат затруднен, а также для натяжения полиэтиленовых труб при их протяжке. В остальных случаях страховочный трос должен быть снят.

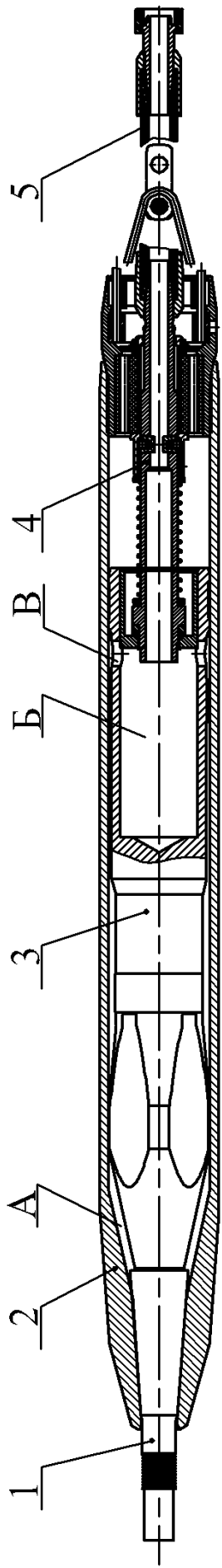


Рис.1.Пневмопробойник ИП-4603А

1-наковальня; 2-корпус; 3-ударник; 4-золотник; 5-присоединительный рукав

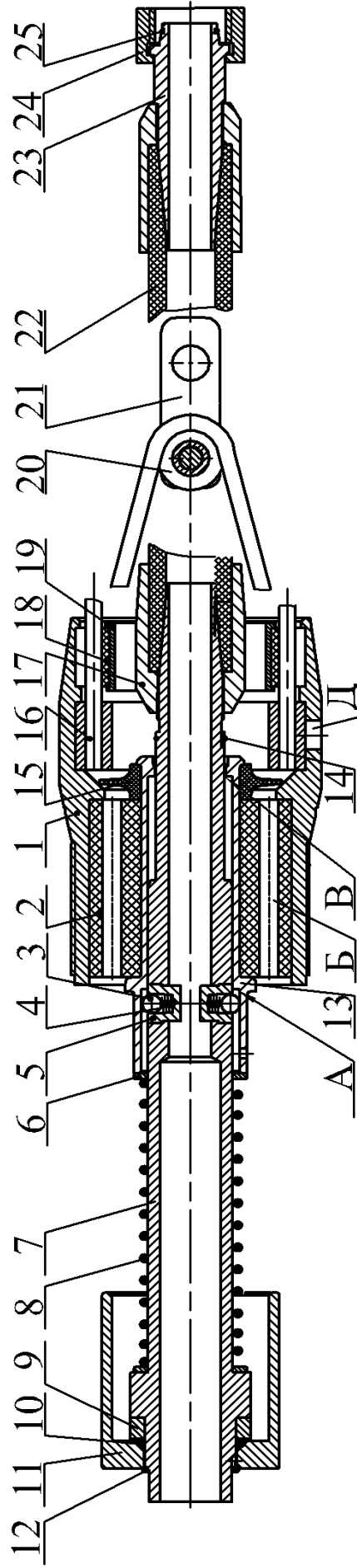


Рис.2. Золотник

1 - гайка; 2 -амортизатор; 3 - шарик; 4 - пружина; 5 - палец; 6 - шайба; 7 - стембель;
 8 - пружина; 9 - компенсатор; 10 -кольцо резиновое; 11 - гильза; 12 - кольцо за-
 порное; 13 - втулка; 14 - клапан; 15 - трос; 16 - трос; 17 - гайка; 18 - кольцо;
 19 - втулка ; 20 - ролик и палец; 21 - серьга; 22 - рукав; 23 - корпус; 24 - гайка;
 25 - кольцо резиновое.

Внимание! При работе со страховочным тросом используются только ручные лебедки, позволяющие осуществлять контроль натяжения троса. Применение с этой целью других механизмов (трактора, приводной лебедки и т.п.) запрещается.

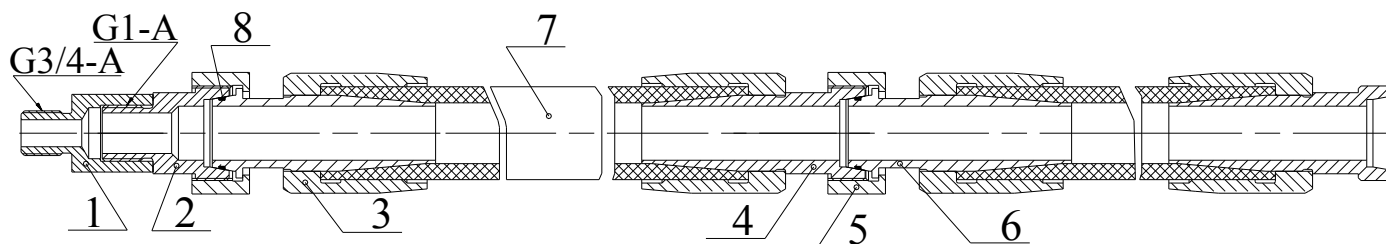


Рис.3. Шланг

1, 2 – муфта; 3, 5 – гайка; 4, 6 – корпус; 7 – рукав; 8 – кольцо

Шланг (рис.3) длиной 40м состоит из муфты с резьбовой частью, соответствующей резьбе вентиля компрессора G3/4-A, муфты соответствующей резьбе вентиля компрессора G1-A, двух отрезков рукава 7 (по 20м) на каждый конец, которых накручены гайки 3 затянутые с одной стороны на корпусе 4, а с другой на корпусе 6. Предварительно на корпусах 6 должны быть установлены накидные гайки 8, которые после установки уплотнительных резиновых колец 5 фиксируют корпуса 4 с 6 и корпус 6 с муфтой 2.

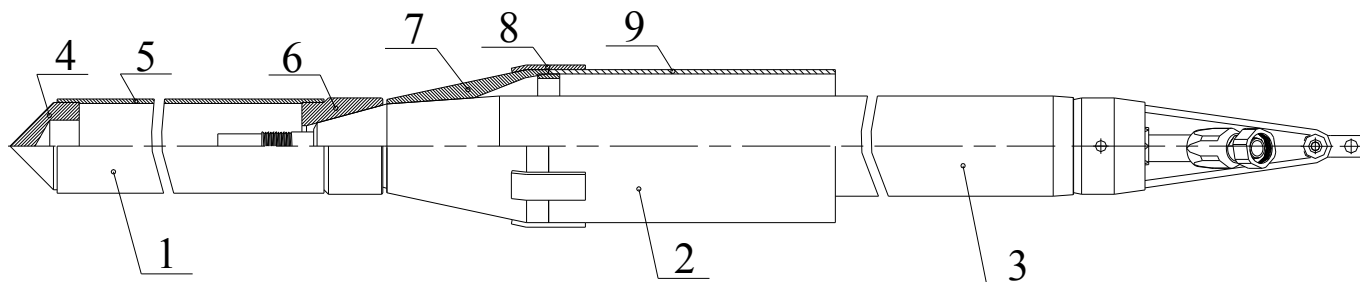


Рис.4. Схема установки удлинителя и расширителя

1 – удлинитель; 2 – расширитель; 3 – пробойник ИП4603А;
4 – оголовок; 5 – корпус; 6 – втулка; 7 – головка; 8 – планка; 9 – корпус.

Удлинитель 1 (рис.4) применяется для пробивания скважин в слабых грунтах (для получения прямолинейности) и представляет собой корпус 5 с оголовком 4 на одном конце и втулкой 6 на втором. Втулка выполнена с внутренней конической поверхностью для посадки на коническую поверхность корпуса пробойника.

Расширители применяются при проходке скважин диаметрами от 160 до 200мм. Расширитель состоит из головки 7, корпуса 9 и планок 8 (для прочности).

Пробойник ИП-4603А – это самоходное пневматическое устройство ударного действия, перемещение которого в грунте происходит под действием ударов, наносимых ударником по наковальне. В свою очередь перемещение ударника вызывается переменным по направлению за время цикла воздействием на него сжатого воздуха.

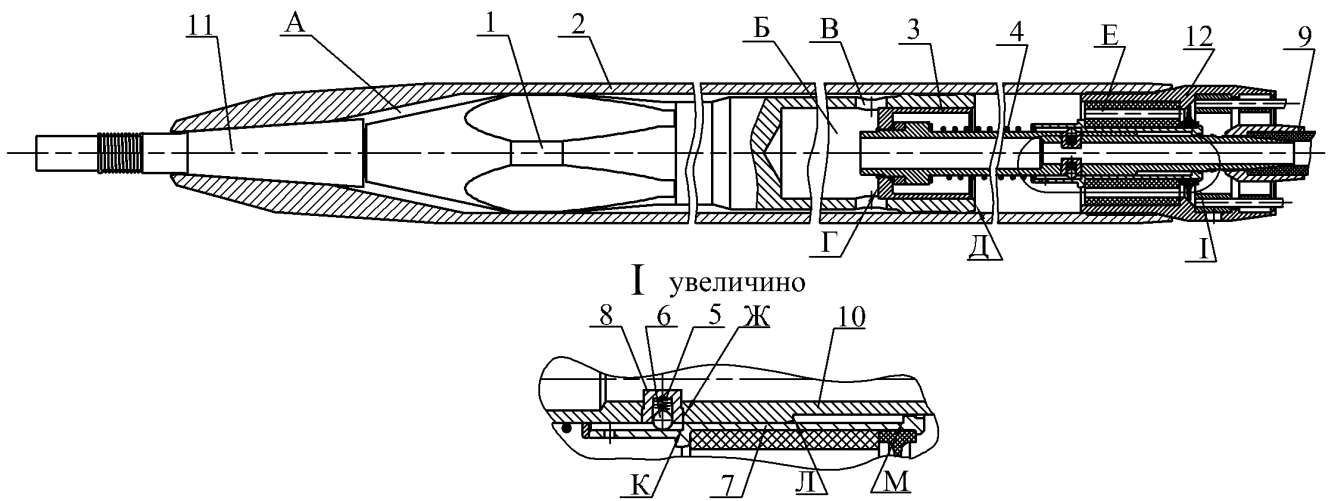


Рис.5. Схема пробойника ИП-4603А (прямой ход)

1 – ударник; 2 – корпус; 3 – гильза; 4, 5 – пружина; 6 – шарик; 7 – втулка; 8 – палец; 9 – соединительный рукав; 10 – стебель; 11 – наковальня; 12 – гайка.
A – передняя камера; *Б* – задняя камера; *В* – окна; *Г* – передняя кромка гильзы;
Д – задняя кромка гильзы; *Е* – каналы; *Ж* – кромка вкладыша;
К, М – поверхность втулки; *Л* – поверхность стебля.

При прямом ходе сжатый воздух от компрессора через канал в стебле 10 (рис.5) поступает под пальцы 8 и выталкивает их из окон стебля. При этом пружины 5 сжимаются, и шарики утапливаются в отверстиях пальцев. Одновременно под давлением воздуха стебель, сжимая пружину 4, смещается назад (на схеме вправо) до тех пор, пока пальцы вытолкнутые воздухом, упрутся своей поверхностью *Ж* в поверхность *К* втулки 7. Одновременно из задней рабочей камеры *Б* сжатый воздух поступает через окна *В* в переднюю камеру *A*.

Так как рабочая площадь ударника 1 со стороны передней камеры *A* и соответственно усилие, создаваемое сжатым воздухом, больше, чем площадь (усилие) со стороны задней камеры *Б*, ударник начинает движение назад (на схеме вправо). После перекрытия окон *В* гильзой 3 стебля (окна *В* пройдут вправо за кромку *Г* гильзы стебля) движение ударника назад происходит за счет расширения сжатого воздуха в камере *A*. Как только окна пройдут кромку *Д* гильзы, произойдет выхлоп воздуха из камеры *A* через окна *В* и каналы *Е* амортизатора в атмосферу. Давлением воздуха со стороны задней камеры *Б* ударник затормаживается, останавливается, разгоняется вперед (на схеме влево) и наносит удар по наковальне 11. Перед ударом окна *В* проходят переднюю кромку *Г* гильзы стебля и соединяют переднюю камеру *A* с задней *Б*, что приводит к впуску новой порции сжатого воздуха в камеру *A* и началу движения ударника назад (после удара). Далее цикл повторяется.

Под действием ударов корпус пробойника внедряется в грунт, уплотняя его и образуя за собой скважину.

Реактивные усилия, действующие на корпус при движении ударника, гасятся силами трения, возникающими между наружной поверхностью корпуса и грунтом.

Диаметр образуемой скважины соответствует наружному диаметру пробойника.

Механизм реверсирования дает возможность изменять направление ударов ударника и, следовательно, направление движения пробойника, то есть возвращать его назад при проходке глухих скважин.

Реверсирование пробойника осуществляется осевым перемещением стебля из переднего положения в крайнее заднее положение. Для этого необходимо прекратить

подачу сжатого воздуха в пробойник. В момент прекращения подачи сжатого воздуха пальцы опустятся вниз. Далее натяжением шланга стебель перемещается назад вправо. Пружина 4 сжимается, шарик 6, сжимая пружину 5, вдавливая палец 8 в выточку стебля 10, бурт *Л* упирается в бурт *М* втулки 7. Не снимая усилия со шланга, подается сжатый воздух. Давлением воздуха в задней камере стебель фиксируется в крайнем заднем положении. Давлением воздуха ударник перемещается вперед до тех пор, пока окна В не пройдут переднюю кромку *Г* гильзы. В этот момент происходит впуск сжатого воздуха из задней камеры *Б* через окна в переднюю камеру *А*. Ввиду того, что кромка *Г* гильзы смещена назад (вправо), впуск воздуха происходит сначала в камеру *А* и давлением воздуха ударник тормозится, останавливается (без удара по корпусу), а затем разгоняется назад (вправо). После перекрытия окон гильзой (окна пройдут вправо кромку *Г* гильзы) за счет расширения воздуха в камере *А*, ударник движется назад. Как только окна пройдут заднюю кромку *Д* гильзы, происходит выхлоп воздуха из передней камеры *А* через окна и каналы *Е* в атмосферу. Благодаря тому, что кромка *Д* смещена назад (вправо), ударник наносит удары по гайке 12 пробойника, и он перемещается по скважине в обратном направлении.

Для переключения пробойника с обратного хода на прямой необходимо прекратить подачу сжатого воздуха. При этом пружина 5 перемещает стебель в крайнее переднее положение. После подачи сжатого воздуха стебель занимает положение прямого хода.

Работа пробойника при проходке скважины с удлинителем или расширителем, а также при забивании труб аналогична описанной ранее. Диаметр скважины, проходимой с расширителем, равен диаметру расширителя.

Внимание! Реверсирование пробойника с расширителем или удлинителем не допускается. Допускается реверсирование только с расширителем реверсивным, который изготавливается по заказу и позволяет производить реверсирование при проходке скважины диаметром 200мм.

Схема установки реверсивного расширителя показана на рисунке 6.

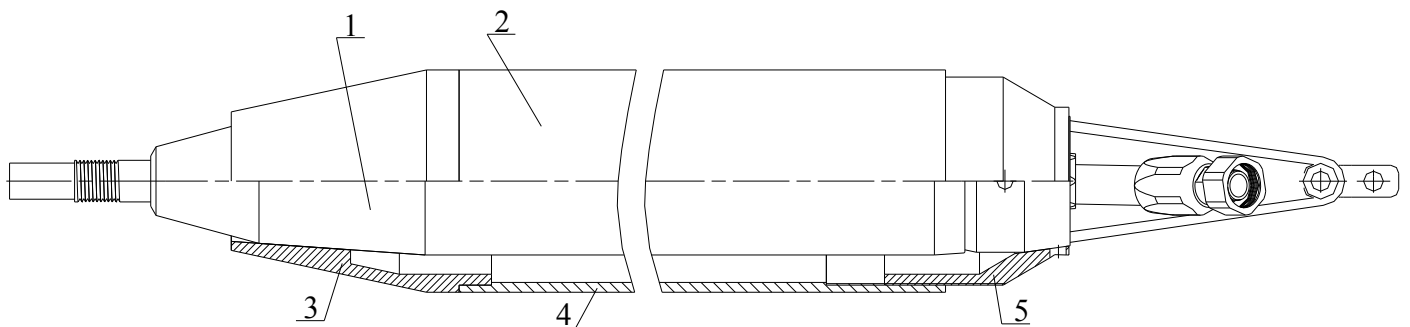


Рис.6. Схема установки расширителя реверсивного.

1 – пробойник ИП-4603А;

2 – расширитель реверсивный; 3 – головка; 4 – корпус; 5 – гайка.

Реверсивный расширитель 2 (рис.6) служит для обеспечения возвратного движения пробойника по скважине диаметром 200мм. Он состоит из корпуса 4, к которому с одной стороны приварена головка 3, а с другой стороны нарезана внутренняя резьба, в которую вкручивается гайка 5.

На коническую часть пробойника 1 устанавливается корпус с головкой расширителя. Гайку 5 продевают через соединительный рукав и трос и закручивают в корпусе до полного поджатия расширителя к пробойнику.

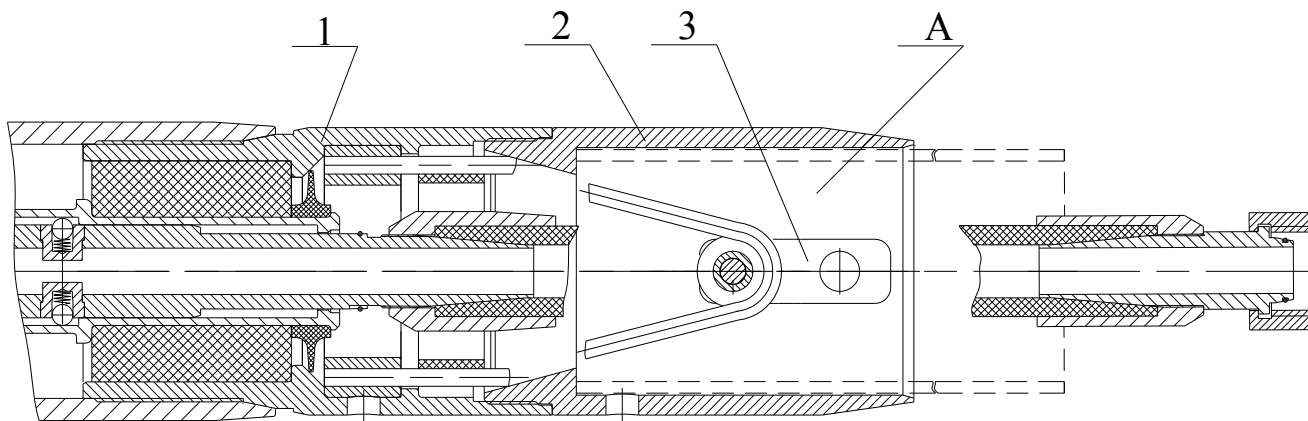


Рис.7. Схема сборки пробойника ИП 4603АМ (по заказу)
 1 – гайка (ИП 4603.00.501); 2 – Стакан (ИП 4603А.00.502); 3 – серьга

При заказе пробойника для протяжки полиэтиленовых труб диаметром 110мм производится сборка пробойника **ИП-4603АМ**. Данный пробойник отличается от ИП-4603А только тем, что вместо гайки 5 (рис.5) устанавливается гайка 1 (рис.7) и стакан 2.

При протягивании трубы в полость А (рис.7) устанавливается секция полиэтиленовой трубы, внутри которой протягивается страховочный трос, который крепится к тросику пробойника с помощью серьги 3 с одной стороны, а с другой после натяжения его прижимается болтами подтягивающего устройства (рис.8), которое вставлено в обратный конец протягиваемой трубы. При проходке без одновременной затяжки полиэтиленовой трубы стакан 2 (рис.7) необходимо снимать, либо проверять его затяжку с гайкой 1 (рис.7).

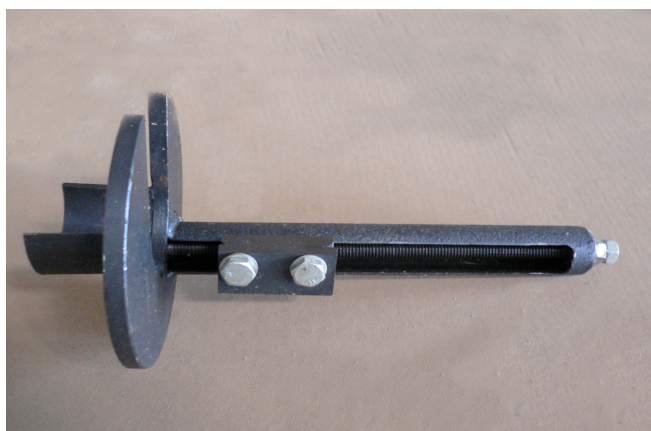


Рис.8. Устройство для подтягивания труб ИП 4603А.10.000

Данное устройство позволяет при одновременной проходке скважины затягивать полиэтиленовые трубы длиной до 40м.

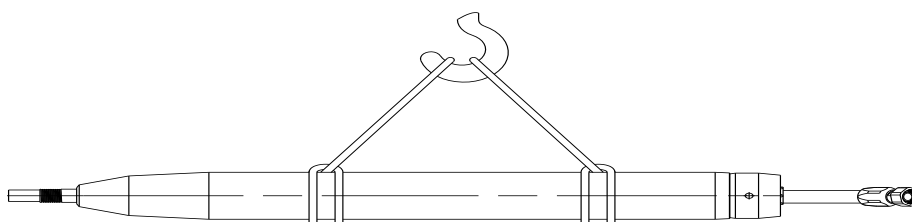


Рис. 9. Схема строповки пробойника

7. ПОДГОТОВКА ПРОБОЙНИКА К РАБОТЕ

Пробойник поставляется в собранном виде готовая к работе.

Уложить пробойник в приямок. Глубина проходки скважины не менее 1,5м.

Расправить воздухоподводящий шланг (40м), устранить его закручивание, присоединить его муфтовый конец к раздаточному вентилю компрессора, включить компрессор и, удерживая свободный конец шланга в положении «вверх и в сторону», открыть вентиль, чтобы продуть шланг. После продувки вентиль закрыть.

С конца присоединительного рукава пробойника снять заглушку и залить в него 200г масла И-10А ГОСТ 20799-75 в летнее время или И-8А ГОСТ 20799-75 в зимнее время и присоединить пробойник к воздухоподводящему шлангу.

При использовании удлинителя, насадок или расширителя, необходимо:

- тщательно очистить конические поверхности расширителя, удлинителя, насадок и корпуса пробойника;
- смонтировать расширитель, удлинитель или насадки на посадочном конусе корпуса. Окончательное их закрепление происходит при работе пробойника.

Внимание! Проходка с расширителем только по скважине, пробитой сначала пробойником. Проходка с удлинителем только после предварительного внедрения пробойника на 2,5м.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации пробойника необходимо проводить обслуживание в начале каждой смены непосредственно на месте ведения работ.

При выполнении ежесменного обслуживания следует:

- подтянуть гайку 12 (рис.5) золотника в корпусе пробойника специальным ключом или воротком, вставленным в монтажные отверстия гайки;
- проверить целостность клапана 15 (рис.2), исправность шланга и его разъемов, убедиться в наличии в разъемах уплотнительных колец и в их целостности.

После каждого часа работы пробойника необходимо доливать в шланг примерно по 100г компрессорного масла. Отсутствие смазки приводит к интенсивному износу трущихся поверхностей и заклиниванию пробойника. Рекомендуется между шлангом и компрессором устанавливать масленку, которую завод поставляет по заказу.

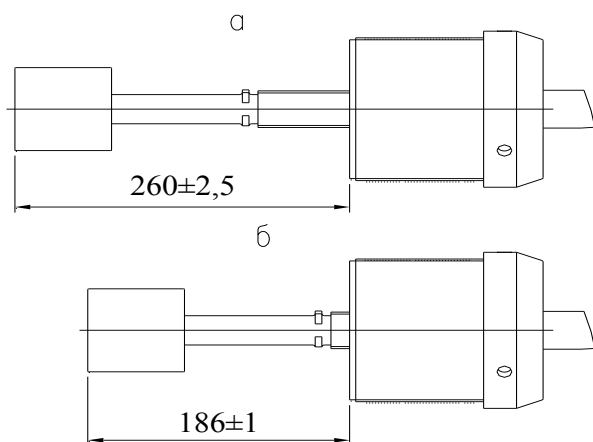


Рис.10 Схема золотника

- а – положение гильзы при прямом ходе;
- б – положение гильзы при обратном ходе;

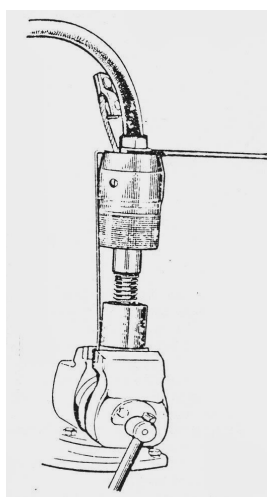
Один раз в квартал **необходимо**:

- разобрать пробойник, тщательно очистить узлы и детали, устранить возможные задиры на рабочих поверхностях и резьбе, промыть и протереть детали чистой ветошью;
- проверить целостность амортизатора 2 (рис.2), клапана 15, резиновых колец 10 и 18;

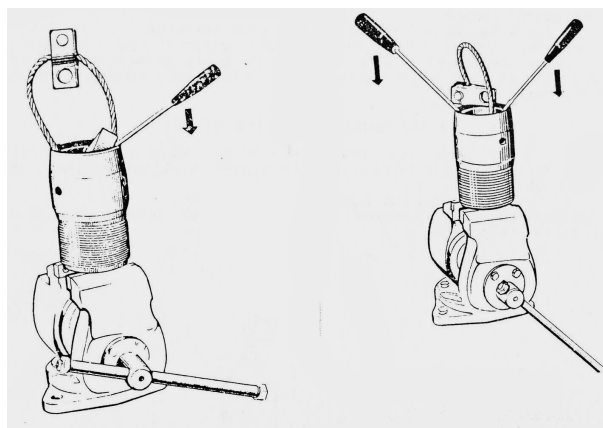
- проверить величину вылетов гильзы 11 (рис.2) золотника в крайних переднем и заднем положениях – размеры 260 и 186 мм (рис.10). При отклонении размеров указанных на рисунке или разрушении амортизатора или клапана произвести их замену. После замены амортизатора обязательно проверить размеры, указанные на рис.10;
- проверить исправность и надежность крепления отрезка воздухоподводящего рукава на стебле золотника, при необходимости удалить поврежденную часть рукава и заново закрепить его на стебле или в корпусе шлангового соединения и при необходимости заменить уплотняющее резиновое кольцо;
- смазать трущиеся при работе поверхности деталей;
- собрать пробойник в последовательности, противоположной разборке, используя при этом специальный ключ, молоток, набор напильников и ключей, нож, клей и тиски.

При замене амортизатора следует:

- закрепить золотник в тисках (рис.11а), гаечным ключом отвинтить гайку присоединительного рукава;
- снять гайку с амортизатором и втулкой со стебля, сняв запорное кольцо;



а



б

в

Рис.11. Схема разборки

а – отсоединение присоединительного рукава; б – извлечение втулки;

в – извлечение резинового кольца.

- закрепить гайку в тисках (рис.11б) и извлечь втулку из резинового кольца;
- удалить резиновое кольцо (рис.11в) из гайки;
- извлечь трос из гайки;
- установить гайку под пресс (усилие пресса не более 10кН) и выпрессовать сначала втулку (рис.12а) из амортизатора и клапана, а затем амортизатор (рис.12б) из гайки;

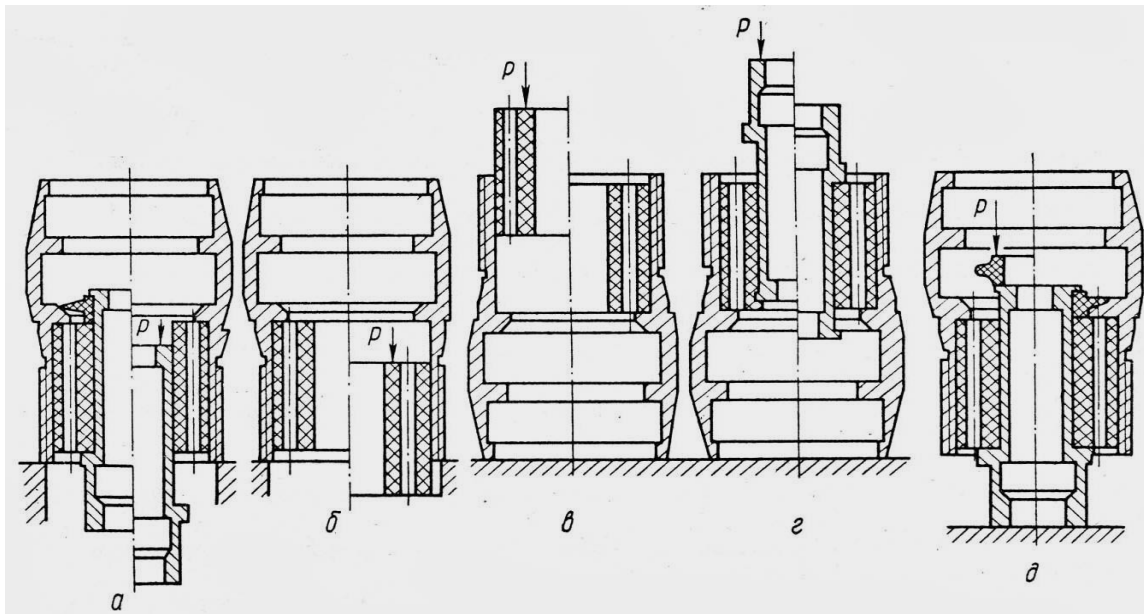


Рис.12. Схема выпрессовки – запрессовки деталей золотника

а – выпрессовка втулки; *б* - выпрессовка амортизатора;

в – запрессовка амортизатора; *г* – запрессовка втулки; *д* – запрессовка клапана.

- зачистить и обезжирить сопрягаемые поверхности гайки, втулки, нового амортизатора и клапана, нанести на их поверхности слой клея №88-Н, а затем через 8-10мин. выдержки нанести второй слой клея и спустя 3мин. произвести запрессовку сначала амортизатора (рис.12*в*), затем втулки в амортизатор (рис.12*г*) и клапана на втулку (рис.12*д*);

- отрезать концевую часть соединительного рукава длиной 60 -70мм, снять ножом под углом 30° внутреннюю фаску 5мм, навинтить против часовой стрелки на отрезок рукава гайку крепления рукава (к стеблю) и гайку навинтить на стебель до упора в его бурт, предварительно смазав коническую часть стебля солидолом;

- собрать золотник в последовательности, обратной разборке;

- проверить легкость перемещения стебля во втулке золотника и вылет гильзы согласно рис.10;

- произвести сборку пробойника.

Замену клапана производить в следующей последовательности:

- закрепить золотник в тисках и отсоединить соединительный рукав;

- демонтировать трос с кольцом и втулкой (рис.11);

- удалить остатки разрушенного клапана, зачистить и обезжирить сопрягаемые поверхности запасного клапана и втулки;

- нанести на их поверхности слой клея №88-Н, а затем через 8-10мин. выдержки нанести второй слой клея и спустя 3мин. произвести запрессовку клапана на втулку (рис.12*д*);

- присоединить рукав и собрать пробойник.

Внимание! После замены амортизатора или клапана разрешается запускать пробойник в работу не менее чем через 24ч.

9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причины	Способ устранения
<p>При открывании вентиля пробойник не запускается.</p>	<p>Медленная подача воздуха к пробойнику.</p> <p>Повреждение воздухоподводящего тракта: - перегиб шланг, - засорение шланга.</p> <p>Неисправность вентиля компрессора.</p> <p>Отслоение внутреннего резинового слоя рукава в зоне крепления арматуры разъема.</p> <p>Значительные утечки воздуха в шланге, разъемах и вентиле</p> <p>Заклинивание в корпусе ударника или патрубка (при отключении воздуха и попеременном подъеме носовой и хвостовой частей пробойника под углом 30-45°), нет свободного перемещения ударника: - загустение смазки; - ржавчина на рабочих поверхностях корпуса, ударника, патрубка (при отсутствии смазки); - попадание во внутреннюю полость пробойника частиц грунта или посторонних предметов (заклинивание ударника); - задиры на рабочих</p>	<p>Перекрыть вентиль компрессора и спустя 15-20 сек. резко открыть его. Повторить операции 2-3 раза.</p> <p>Перекрыть вентиль, устранить перегиб. Перекрыть вентиль, разъединить шланг в первом от пробойника разъеме и продуть. Если этого недостаточно, продуть каждый отрезок шланга в отдельности.</p> <p>Устранить неисправность.</p> <p>Перекрыть вентиль, проверить целостность внутреннего резинового слоя рукава в зоне крепления разъема, при обнаружении отслоения - удалить поврежденную часть.</p> <p>Перекрыть вентиль компрессора, проверить правильность установки и целостность уплотнительных колец в разъемах, при необходимости заменить кольца.</p> <p>Разобрать пробойник, устранить посторонние предметы, задиры, прочистить и промыть детали, смазать и собрать пробойник.</p> <p>Вывинтить золотник, установить корпус с ударником в вертикальное положение на деревянную подкладку и, поднимая и ударяя корпусом с ударником об подкладку, извлечь ударник, ликвидировать</p>

<p>Пробойник работает неустойчиво, без достаточной скорости проходки (давление воздуха соответствует номиналу).</p> <p>Невозможность или трудность переключения с обратного хода на прямой.</p>	<p>поверхностях корпуса ударника и патрубка, вмятина на наружной поверхности корпуса.</p> <p>Недостаточное усилие поджатия пробойника к забою или забиваемой трубе.</p> <p>Обмерзание пневмопробойника (при температуре окружающей среды от +5°C и ниже и высокой влажности воздуха)</p> <p>Затруднен или нарушен выхлоп воздуха из пробойника: - разрушение перемычек амортизатора между окнами.</p> <p>Окна в амортизаторе заполнены льдом</p> <p>Заклинивание (грунтом) клапана в полости гайки.</p> <p>Недостаточное усилие поджатия пробойника к забою или забиваемой трубе.</p> <p>Просадка амортизатора и изменение значения вылета патрубка.</p> <p>Загустение или отсутствие смазки, задиры на рабочих поверхностях, ржавчина на деталях, попадание посторонних предметов или грунта в полость пробойника.</p> <p>Значительные утечки воздуха в шланге, разъемах и вентиле.</p> <p>Засорение, заклинивание патрубка во втулке золотника (отсутствие смазки), ржавчина на деталях.</p>	<p>неисправности.</p> <p>Рычагом (ломом) поджать к забою (трубе) пробойник.</p> <p>Разобрать пробойник, очистить детали ото льда, смазать Применить при работе в таких условиях влагоотделитель. Запрещается нагревать детали открытым огнем (паяльной лампой, на костре и т.д.). Разобрать пневмопробойник, проверить целость окон в амортизаторе, при необходимости амортизатор заменить.</p> <p>Очистить окна ото льда, учитывая предосторожности, изложенные выше. Очистить полость гайки.</p> <p>Рычагом (ломом) поджать устройство к забою (трубе).</p> <p>Разобрать пробойник, проверить вылет патрубка и целость амортизатора. При необходимости амортизатор заменить</p> <p>Выполнить операции, описанные выше.</p> <p>Устранить утечки воздуха в шланге, разъемах и вентиле.</p> <p>Вывинтить золотник, прочистить сопрягаемые поверхности патрубка и втулки и смазать.</p>
---	--	--

	<p>Заклинивание патрубка в ударнике.</p> <p>Засорение гайки грунтом (щебнем, твердой глиной).</p>	<p>Вывинтить золотник из корпуса, прочистить посадочную поверхность патрубка, устранить задиры, смазать, проверить легкость перемещения патрубка во втулке золотника и целостность амортизатора.</p> <p>Очистить полость гайки.</p>
<p>При подаче сжатого воздуха пробойник работает только в режиме «обратный ход».</p> <p>Расширитель (удлинитель) не закрепляется на посадочном конусе пробойника.</p> <p>Расширитель (удлинитель) не снимается с посадочной поверхности пробойника.</p>	<p>Заклинивание (ржавчина) пальцев в проточке стебля патрубка.</p> <p>Наличие вмятин, задигов или слоя грунта на посадочных поверхностях.</p> <p>Засорение или деформация посадочных поверхностей.</p>	<p>Разобрать золотник, прочистить, устранить задиры, смазать и вновь собрать пробойник.</p> <p>Тщательно очистить посадочные поверхности от грунта, устранить вмятины и задиры.</p> <p>В кольцевой зазор между насаженной деталью и корпусом пробойника залить 0,2 - 0,3 л керосина или дизельного топлива, спустя 2-3 ч повторить операцию по демонтажу и очистке, как указано выше.</p>

10. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДОМ ДЛЯ ИП-4603А ПО ЗАКАЗУ

1. Грунтозаборное устройство ИП4603А.20.000 (рис.13), которое представляет собой самопередвигающийся механизм ударного действия, в качестве привода которого используется пробойник ИП-4603А.



Рис.13. Грунтозаборное устройство ИП4603.20.000

Грунтозаборное устройство используется для очистки от грунта труб диаметрами от 425 до 530мм. Оно состоит из желонки, которая выполнена из трубы с вырезами облегчающими удаление грунта и приваренной к ней втулкой, во внутрь, которой вставляется пробойник задняя гайка которого устанавливается в опору и стягивается двумя грузовыми стропами за крюки на втулке желонки и опоре.

2. Пневмовытеснитель грунта (рис.14) предназначен для удаления грунта из труб (забиваемых открытым концом) посредством сжатого воздуха.



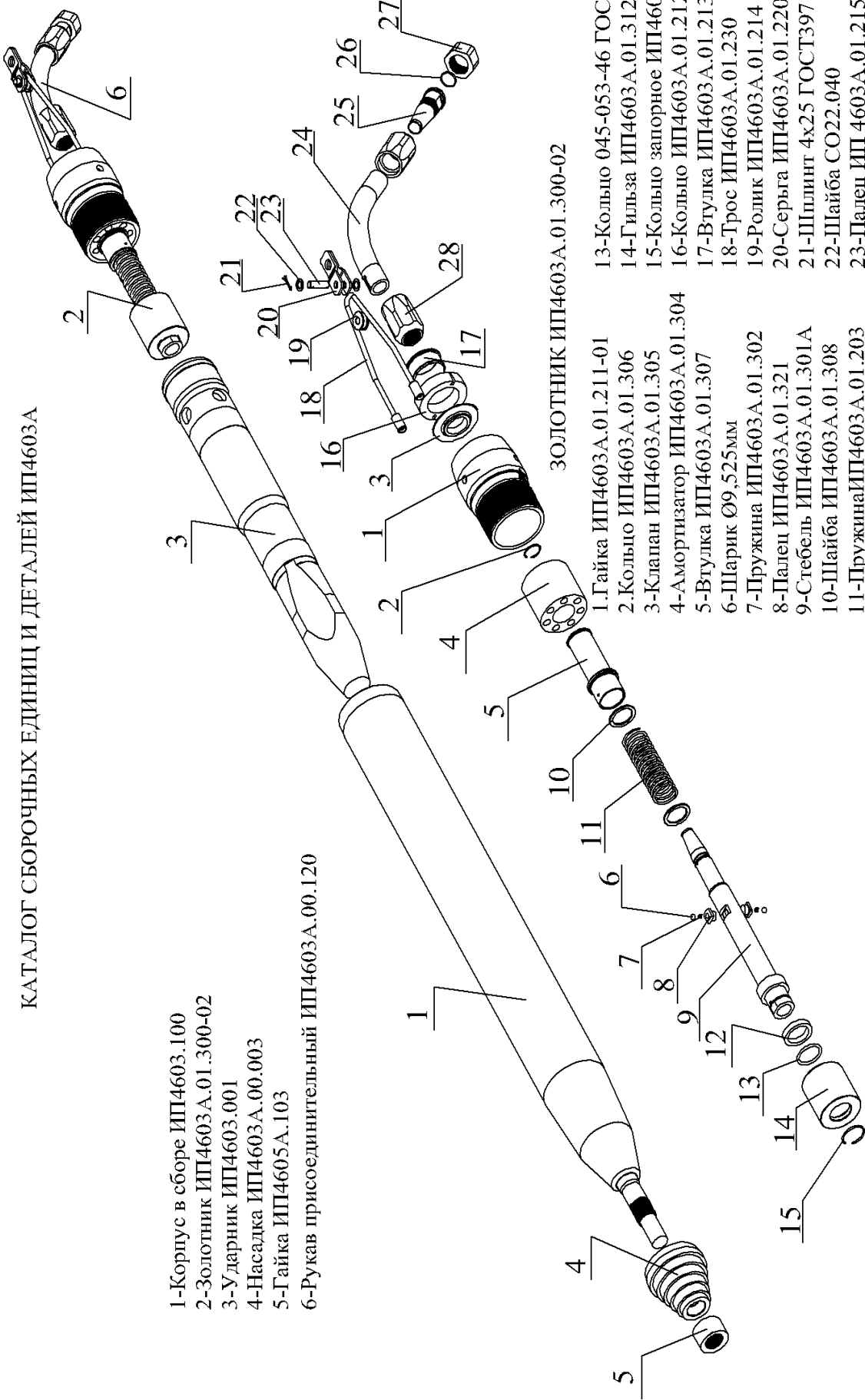
Рис.14. Пневмовытеснитель

В зависимости от диаметра забиваемой трубы изготавливаются следующие исполнения пневмовытеснителя:

ПВ1.00.000(Ø108мм); ПВ1.00.000-01(Ø133мм), ПВ1.00.000-02 (Ø159).

3. Изготавливается также универсальное стартовое устройство 2015.000 см. стр. 25 и стартовое устройство ИК-9214.00.000 см. стр. 26.

КАТАЛОГ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ИП4603А



- 1-Корпус в сборе ИП4603.100
- 2-Золотник ИП4603А.01.300-02
- 3-Ударник ИП4603.001
- 4-Насадка ИП4603А.00.003
- 5-Гайка ИП4605А.103
- 6-Рукав присоединительный ИП4603А.00.120

ЗОЛОТНИК ИП4603А.01.300-02

- 1-Гайка ИП4603А.01.211-01
- 2-Кольцо ИП4603А.01.306
- 3-Клапан ИП4603А.01.305
- 4-Амортизатор ИП4603А.01.304
- 5-Втулка ИП4603А.01.307
- 6-Шарик Ø9,525мм
- 7-Пружина ИП4603А.01.302
- 8-Палец ИП4603А.01.321
- 9-Стебель ИП4603А.01.301А
- 10-Шайба ИП4603А.01.308
- 11-Пружина ИП4603А.01.203
- 12-Компенсатор ИП4603А.01.323
- 13-Кольцо 045-053-46 ГОСТ9833
- 14-Гильза ИП4603А.01.312
- 15-Кольцо запорное ИП4603А.01.322
- 16-Кольцо ИП4603А.01.212
- 17-Втулка ИП4603А.01.213
- 18-Трос ИП4603А.01.230
- 19-Ролик ИП4603А.01.214
- 20-Серьга ИП4603А.01.220
- 21-Шплинт 4x25 ГОСТ397
- 22-Шайба СО22.040
- 23-Палец ИП 4603А.01.215

РУКАВ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ИП4603А.00.120

- 24-Рукав ИП4603.207А
- 25-Корпус ИП4603А.00.122
- 26-Кольцо 025-028-19 ГОСТ 9833
- 27-Гайка ИП4603А.00.123
- 28-Гайка ИП4603А.00.121

*Комплектуется по заказу

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ПРОХОДКЕ СКВАЖИН И ЗАБИВАНИЮ ТРУБ

Общие указания

Для выполнения работ с применением пробойника ИП-4603А должен быть подготовлен комплект механизмов, оснастки, приспособлений и инструмента.

До начала работ следует произвести геодезическую разбивку трассы коммуникации и отменить ее на местности.

В начале и конце перехода отрыть рабочие приямки: входной 4 (рис.15), из которого производится пуск пробойника и приемный 1 - для выхода устройства из грунта. Размеры приямков указаны на рисунке.

Дно выходного приямка спланировать и утрамбовать, а забойную стенку выровнять и зачистить. В зоне забоя на дне приямка выполнить углубление с целью уменьшения вероятности отклонения пробойника в момент внедрения в грунт.

При работе в зимних условиях глубина заложения скважины должна быть больше глубины промерзания грунта не менее, чем в пять диаметров скважины.

При необходимости пересечения с подземными коммуникациями расстояние между стенкой скважины (трубы) и наружной поверхностью трубопровода (кожуха или кабеля) должно быть не менее трех-пяти диаметров скважины (трубы). В случае открытой коммуникации визуального наблюдения за движением пробойника это расстояние может быть уменьшено до 0,2 м.

При параллельной прокладке ряда скважин расстояние между ними (по осям) должно быть не менее трех-пяти диаметров скважины. Соответственно должна быть увеличена и ширина рабочих приямков.

Проходка скважины

Внимание! Точность проходки скважины во многом зависит от правильной ориентации пробойника, то есть его прицеливания.

Для ориентирования устройства можно воспользоваться следующим приемом. Параллельно оси скважины (рис.15) натягивают на кольшках 2, 3, 8 шнур 7. Если скважина пробивается под дорогой, то устанавливают промежуточный кольшек, закрепляют на нем шнур, а часть шнура над дорогой снимают. Затем с помощью отвеса 5 устанавливают пробойник так, чтобы его ось была параллельна шнуру. Для ориентирования пробойника в вертикальной плоскости удобно пользоваться уровнем, а при значительной длине скважины и сложном рельефе поверхности рекомендуется применять геодезические инструменты.

По заказу завод поставляет универсальное стартовое устройство (рис.16), предназначенное для запуска пробойника под углом от 0 до 90°. Оно применяется для выполнения горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин при прокладке коммуникаций, глубинном уплотнении грунтов и выполнении набивных свай. Данное устройство позволяет плавно регулировать угол наклона

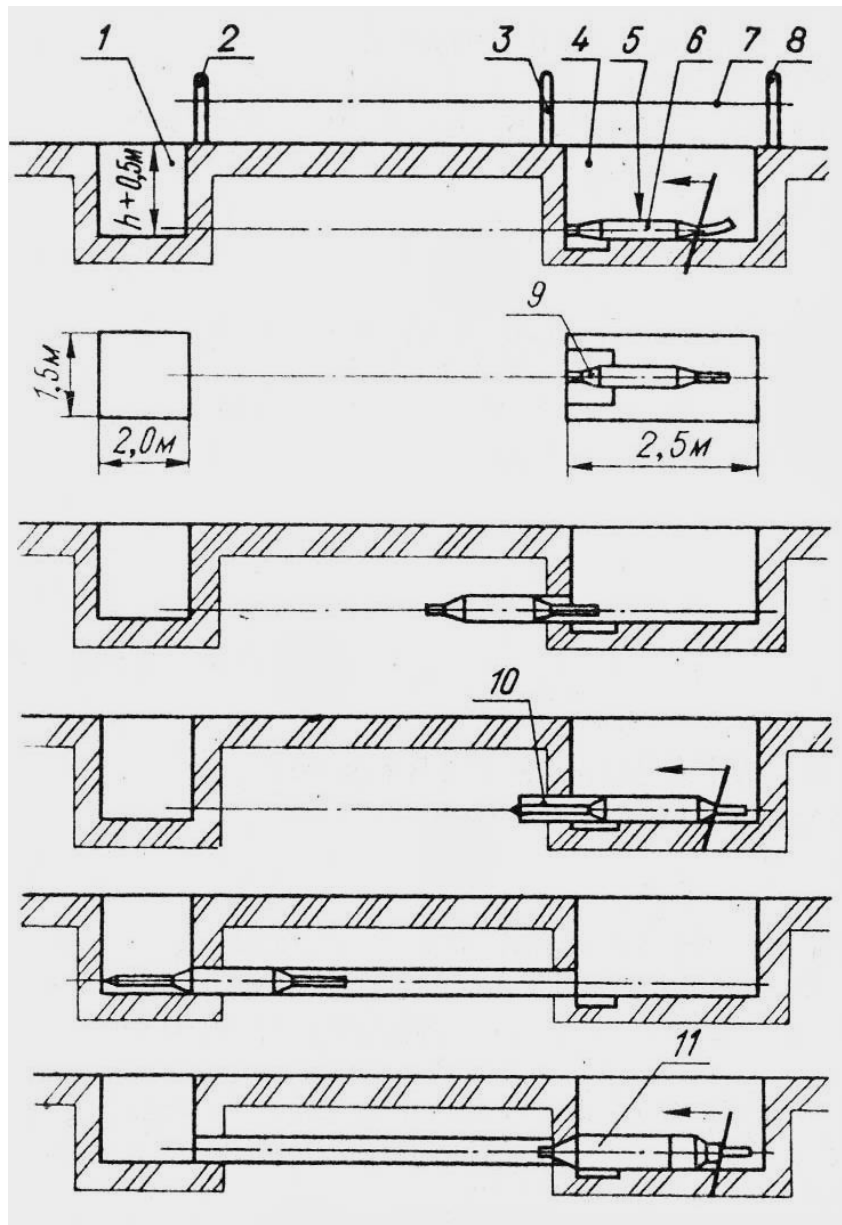


Рис.15. Схема производства работ при проходке скважин

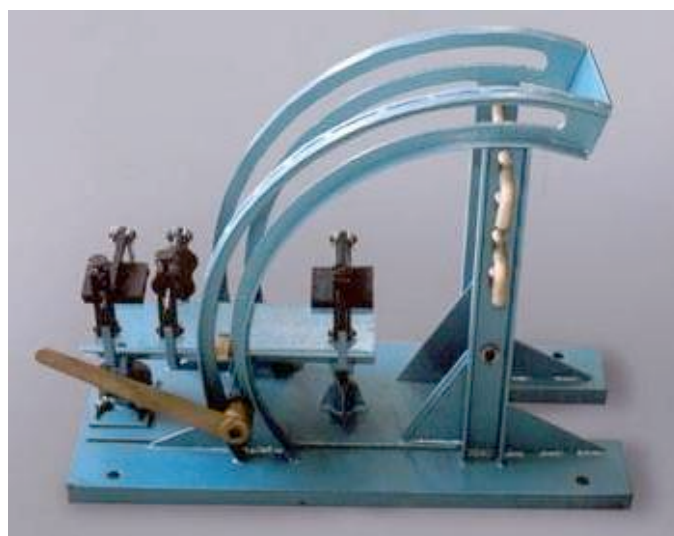


Рис.16. Универсальное стартовое устройство 2015.000 (по заказу)

Для проходки пробойником ИП-4603А только горизонтальных скважин при прокладке коммуникаций завод по заказу изготавливает стартовое устройство (рис.17), которое увеличивает точность прицеливания.

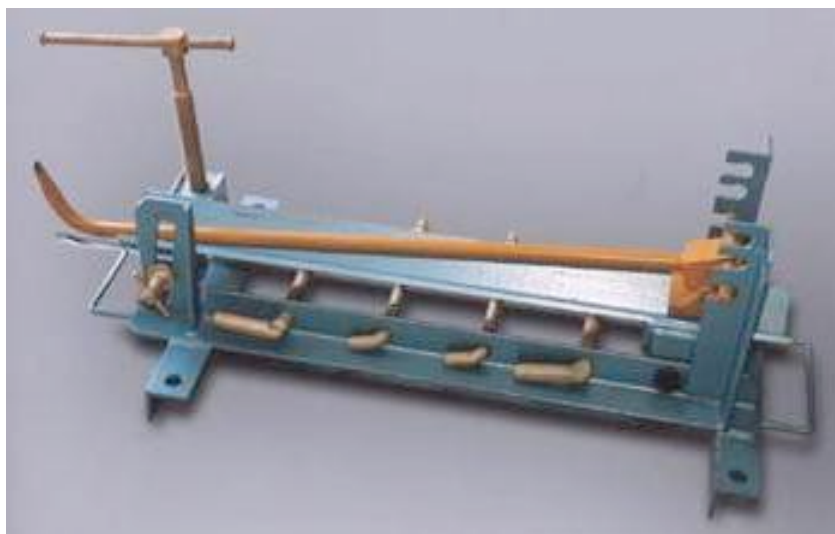


Рис.17 Стартовое устройство ИК-9214.00.000 (по заказу)

Сориентированный в заданном направлении, пробойник поджать рычагом к забою, открыть вентиль и запустить его.

Для облегчения процесса внедрения пробойника в грунт рекомендуется пуск его производить на пониженном давлении (0,3 – 0,4МПа) за счет изменения режима работы компрессора или частичного (неполного) открывания вентиля.

Во время работы нужно следить за скоростью пробойника (по шлангу), давлением сжатого воздуха (по манометру компрессора), режимом работы пробойника (по частоте ударов), правильностью входа шланга и страховочного троса в скважину (по отсутствию перегибов). Для получения более прямолинейной скважины скорость проходки не должна быть более 15м/ч.

Проходка скважин в грунте заключается в однократной (без расширителя) или двукратной (вторая с расширителем) проходке пробойника от входного прямка к приемному прямку.

Для проходки скважины Ø130мм:

- произвести подготовку пробойника к пуску;
- запустить пробойник;
- после внедрения в грунт корпуса на $\frac{1}{2}$ его длины закрыть вентиль компрессора;
- проверить правильность ориентирования пробойника, и при необходимости откорректировать направление проходки смещением пробойника (рис. 15) и вторично запустить пробойник;
- необходимо вести контроль за работой пробойника при его движении в грунте.

При подходе пробойника к приемному прямку необходимо понизить давление сжатого воздуха до 0,3 – 0,4МПа, а при выходе из грунта – перекрыть вентилем подачу воздуха.

При проходке глухих скважин, встрече неопределенного препятствия или недопустимом отклонении устройства от заданного направления проходки пробойник необходимо остановить и реверсированием возвратить его во входной прямок. Для этого **необходимо**:

- перекрыть вентилем подачу сжатого воздуха;
- натянуть шланг пробойника;
- не снимая усилия, натяжения шланга, подать сжатый воздух к пробойнику открыванием вентиля.

Скважины Ø200мм образуют повторной проходкой пробойника с закрепленным на нем расширителем 11 (рис.15) по предварительно пройденной скважине Ø130мм. После проходки скважины и выхода пробойника в приемный приямок провести демонтаж расширителя.

Удлинитель 10 (рис.15) применяют при проходке скважин в слабых грунтах. Для этого следует:

- после ориентирования пробойника его запустить, поджимая его к забою с помощью рычага или лома;
- после заглубления на 2,5м закрыть вентиль компрессора;
- реверсированием вернуть пробойник во входной приямок;
- смонтировать удлинитель на пробойнике;
- запустить пробойник с удлинителем в начатую скважину;
- при проходке необходимо вести контроль за работой пробойника;
- при подходе пробойника с удлинителем к приемному приямку и после выхода его из грунта выполнить операции указанные ранее в данном руководстве.

Забивание стальных труб

Бестраншейная прокладка стальных трубопроводов пробойником ИП-4603А осуществляется забиванием в грунт труб. Пробойник при этом используется в качестве ударного механизма, забиваемого своей конусной поверхностью целую или наращиваемую отдельными секциями трубу в грунт или в предварительно образованную лидирующую скважину диаметром 130 или 200мм.

Забивание стальных труб осуществляется во все уплотняемые грунты независимо от консистенции при обязательной предварительной проходке пробойником на длину 2 – 2,5м, необходимой для более точного направления трубы и легкого ее внедрения.

Назначение лидирующей скважины (скважина, пробитая пробойником) – уменьшить сопротивление при забивании труб. Диаметр лидирующей скважины зависит от свойств грунта и диаметра забиваемой трубы, чем прочнее грунт и больше диаметр трубы, тем больше диаметр скважины.

Перед началом работ передний торец забиваемой трубы закрывается инвентарным или образуемым непосредственно на трубе оголовком. Задний торец, особенно при забивании тонкостенных и сварных труб, предохраняется от разрушения и развальцовки бандажным кольцом (инвентарным или образуемым непосредственно на трубе). Возможные варианты конструкций оголовков и торцов забиваемых труб приведены на рис.18.

Забивание труб ведется от входного приямка в приемный. Входной приямок должен располагаться с той стороны перехода, где условия позволяют выполнить его большей длины.

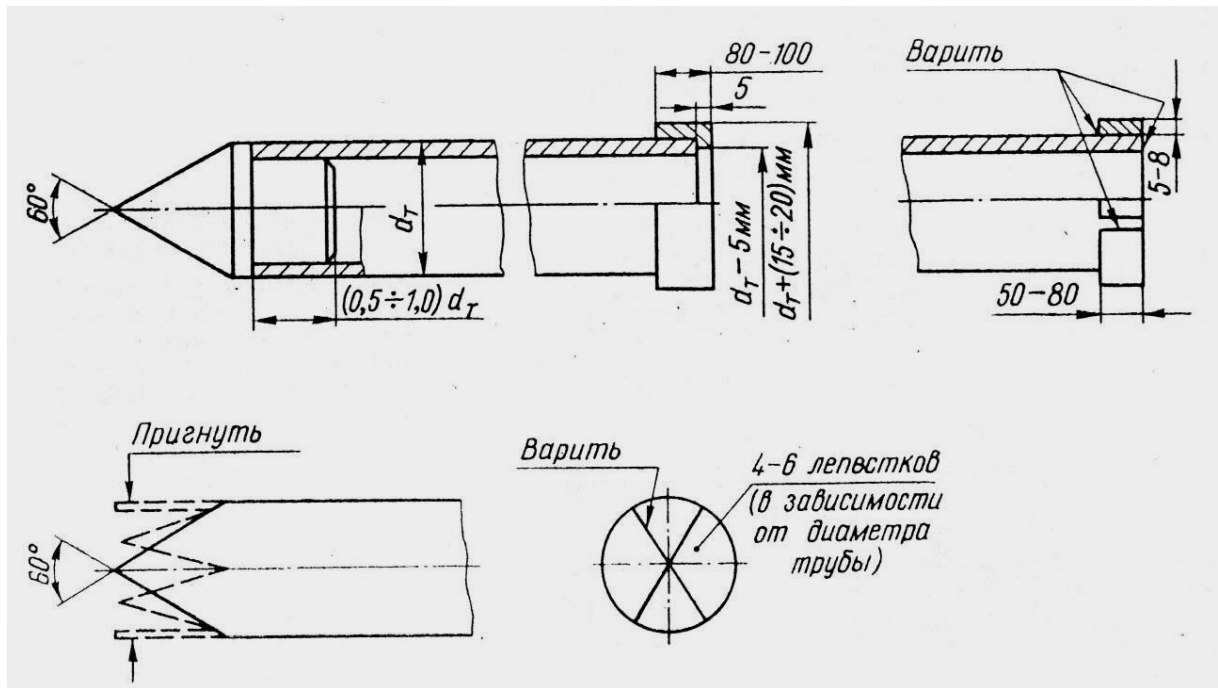


Рис.18. Конструкция оголовков и торцов забиваемых труб.

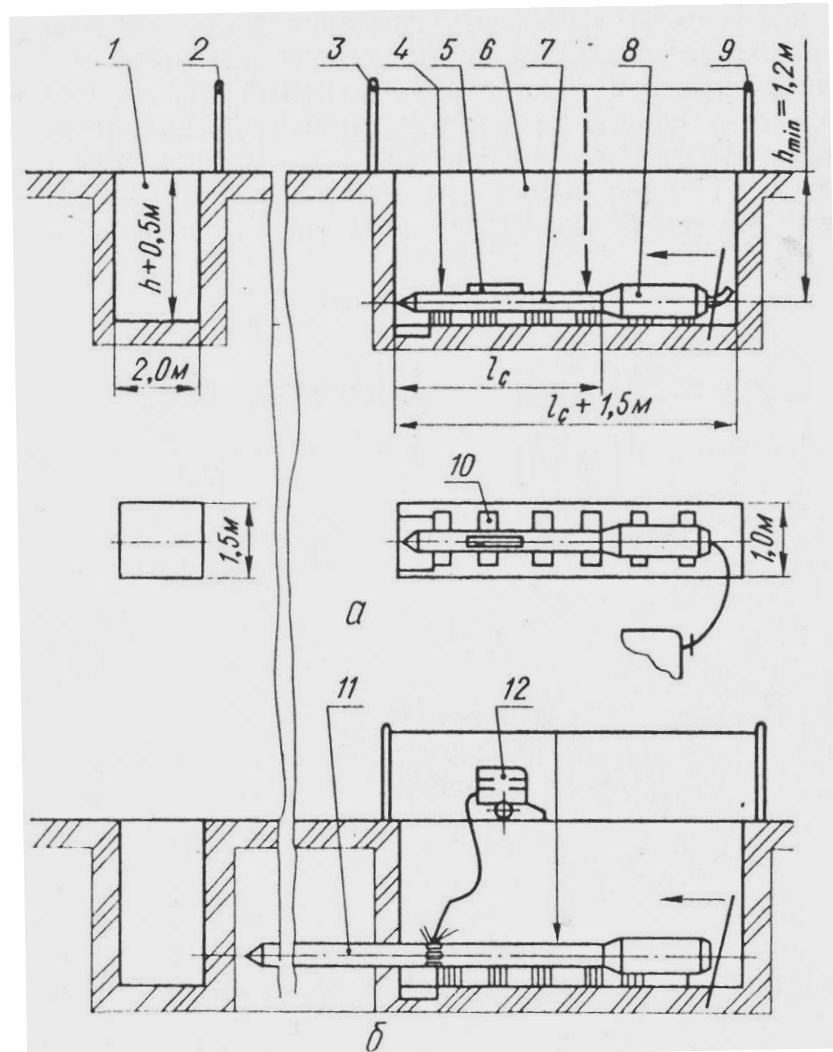


Рис.19. Схема производства работ при забивании труб
 1 - приемный приямок; 2,3,9 - колышки; 4 - отвес; 5 - уровень; 6 - входной приямок;
 7,11 - труба; 8 - пробойник; 10 - брусок; 12 - сварочный аппарат.

Соединение секций труб между собой выполняется электросваркой встык. Сварные швы в обязательном порядке усиливаются продольными накладками длиной 150-200мм и толщиной – не менее толщины стенки трубы шириной 30мм. Количество накладок от 3 до 6 в зависимости от диаметра трубы. Накладки привариваются симметрично по контуру стыка.

Внимание! Некачественное выполнение швов приводит к разрушению стыка и невозможности дальнейшего забивания труб.

Схема производства работ при забивании труб приведена на рис.19

Работу по забиванию труб необходимо выполнять в следующей последовательности:

- установить забиваемую трубу во входном прямом на подкладках, направляющем швеллере или непосредственно на грунте. Тщательно сориентировать ее по оси лидирующей скважины или в требуемом направлении проходки и закрепить (установкой распорок, ограничителей, подсыпкой, трамбованием грунта и т.п.);
- установить пробойник в торец забиваемой трубы и запустить, подавая его на забой рычагом (ломом).

При забивании труб работу вести до выхода оголовка в приемный приямок. Если трубопровод забивают отдельными секциями, то после забивания первой секции следует:

- остановить пробойник;
- реверсированием отсоединить пробойник от забиваемой трубы;
- установить в приямок следующую секцию, тщательно ее сориентировать по направлению проходки, состыковать с ранее забитой секцией и соединить трубы сваркой;
- установить в торец трубы пробойник и выполнять работу до выхода оголовка плети труб в приемный приямок;
- после выхода оголовка в приемный приямок реверсированием отсоединить пробойник от трубы и удалить оголовок.

ВОЗМОЖНЫЕ ОТКАЗЫ В РАБОТЕ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Отказ	Причина	Метод устранения
Отклонение пробойника от заданного направления проходки	Ошибка в ориентировании в момент пуска Малая глубина заложения скважины Существенная неоднородность грунта на трассе	Реверсировать пробойник, наметить новую трассу проходки
Резкое снижение скорости проходки вплоть до полного прекращения продвижения пробойника вперед	На трассе в грунте встретились твердые включения, остатки строительных конструкций, крупные корни деревьев и т.д.	Увеличить усилие подачи пробойника на забой
Пробойник колеблется в грунте без перемещения вперед	Пробойник вошел в пустоту или рыхлый водонасыщенный грунт	Немедленно реверсировать пробойник и наметить новую трассу скважины
Пробойник, находящийся в скважине, во входном прямом при забивке трубы (при минусовых температурах) прекратил работу	Обмерзание пробойника	Прекратить подачу сжатого воздуха, выждать 10-20 мин., залить 1 л дизельного топлива, подогретого, повторить пуск, применить в воздушной магистрали влагоотделитель
Забиваемая труба колеблется на месте (из скважины слышен характерный металлический звук)	Произошел разрыв забиваемой трубы в зоне стыка с предыдущей	Пробойник реверсировать, наметить новую трассу перехода Соединение секций труб производить в соответствии с требованиями указанными в <i>приложении 2</i>

Примечание. Приведенные в таблице возможные причины отказа пробойника чисто внешние (свойство грунта, глубина заложения скважины (трубы), характер места перехода и т.п.), а не обусловленные техническими неисправностями устройства.

Предприятие - изготовитель приглашает Вас принять участие в совершенствовании машины и устранении её недостатков. Мы будем благодарны за Ваши отзывы о работе изделия.

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ
ПРОБОЙНИКА РЕВЕРСИРОВАННОГО ИП 4603А**

1. Заводской № _____, дата выпуска _____
2. Характер работы во время эксплуатации _____
3. Количество часов, отработанных с начала эксплуатации или после составления последнего отзыва о работе _____
4. Недостатки, выявленные в конструкции пробойника, и меры по их устранению

5. Виды проведенного технического обслуживания и их количество _____
6. Количество и виды ремонта _____
7. Составные части, заменённые за период эксплуатации пробойника

8. Изменения или дополнения в конструкции пробойника, ее узлов и деталей, произведенные в процессе эксплуатации и ремонта пробойника

9. Ваши предложения по дальнейшему улучшению качества пробойника _____
10. Ваш почтовый адрес _____
11. Должность, фамилия (подпись) лица, составившего отзыв _____

Примечания:

1. Показатели по каждому пункту должны соответствовать количеству отработанных часов.
2. При заполнении пунктов 4, 5, 6 и 7 укажите, через какое количество отработанных пробойником часов были произведены названные работы.
3. Отзыв о работе высылайте не реже одного раза в год.
Дата заполнения « ____ » _____ 20 ____ год.

Ваши отзывы направляйте по **адресу:**

Украина, 65005, г. Одесса, ул. Средняя, 83-Б, ООО "ГИДРОПРОМ"

или по факсу: +38 (048) 777-33-59; +38 (048) 777-13-93

www. novatec.ua; E-mail: novatec@novatec.ua

11. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

Пробойник ИП-4603А поставляется в рабочем состоянии. При длительных перерывах в работе он должен быть законсервирован. Предварительно пробойник очищают от пыли и грязи, а поверхности, подлежащие консервации, промывают органическими растворителями и насухо протирают. В зависимости от условий и срока хранения консервационные смазки выбирают в соответствии с ГОСТ 9.014-78 «Консервация металлических изделий».

Пробойник можно транспортировать любым видом транспорта.

Хранить пробойник необходимо в закрытом неотапливаемом помещении.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пневмопробойник реверсивный ИП-4603А заводской № _____ соответствует требованиям технической документации и признан годным для эксплуатации.



Дата выпуска _____



ОТК _____

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Акт-рекламация должен быть составлен специальной комиссией. В акте необходимо указать:

- а) наименование организации-владельца изделия и полный почтовый и железнодорожный адрес;
- б) время и место составления акта;
- в) фамилии лиц, составивших акт, их должности;
- г) время получения изделия и его заводской номер;
- д) время ввода изделия в эксплуатацию;
- е) условия эксплуатации (проработанное машиной количество часов, характер выполненной работы до обнаружения дефекта);
- ж) количество и наименование дефектных деталей;
- з) подробное описание недостатков, по возможности с указанием причин, вызвавших недостатки, и обстоятельств, при которых они обнаружены;
- и) заключение комиссии, составившей акт, о причине неисправностей.

Акт об обнаруженных визуально дефектах должен быть составлен не позднее 10 дней после получения изделия.

Акт о скрытых дефектах изделия, не обнаруженных при приемке на заводе, должен быть составлен в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта и направлен предприятию-изготовителю.

Одновременно с актом необходимо направить дефектные детали, на которых краской следует нанести заводской номер изделия или укрепить бирку с тем же номером.

Акты, составленные с нарушением, указанных условий, завод к рассмотрению не принимает.

Завод не несет ответственности за повреждения в результате неправильного обслуживания при эксплуатации и хранении изделия.

Во время гарантийного срока в случае обнаружения дефектов представитель завода по вызову организации, эксплуатирующей изделие, выезжает на место. Если дефект возник не по вине завода, организация, вызвавшая представителя завода, принимает на себя затраты, связанные с вызовом.

Форма регистрации рекламаций заводу-изготовителю

№ и дата рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые заводом-изготовителем по рекламации

Примечание - Форма заполняется в период эксплуатации машины

Уважаемый покупатель!

Фирма-изготовитель предоставляет Вам право на бесплатное устранение заводских дефектов, включая замену запчастей и ремонтные работы в течение всего гарантийного периода.

Срок гарантии для данного изделия NOVATEC составляет **12 месяцев со дня продажи**.

Полный средний ресурс - 600 ч.

Эта гарантия выдается дополнительно к конституционным и другим правам потребителя и ни в коей мере не ограничивает их.

При покупке требуйте правильного заполнения гарантийного талона, проверки внешнего вида и комплектности. Претензии по механическим повреждениям и некомплектности после продажи не принимаются.

Гарантийный срок начинается со дня продажи, указанного в оригинальном гарантийном талоне. Гарантийные обязательства утрачивают свою силу в следующих случаях:

- при несоблюдении правил эксплуатации, изложенных в инструкции;
- при отсутствии гарантийного талона (гарантийный талон действителен только в оригинале, с отметкой о дате и месте продажи, подписью продавца и печатью торговой организации);
- при неправильном заполнении гарантийного талона;
- при наличии механических повреждений или следов воздействия химически агрессивных веществ;
- при внесении технических изменений в изделие;
- при несанкционированной замене запчастей.

Дефектное изделие принимается в ремонт или на замену только комплектным.

Фирма-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, прямой или косвенный, который может быть нанесен людям, животным, имуществу или зданиям в процессе эксплуатации изделия.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия _____

Модель _____

Наименование торговой организации _____

Адрес торговой организации _____

Телефон торговой организации _____

Дата продажи « _____ » _____ 20 ____ г.

Проверил и продал _____

подпись продавца

Печать торговой организации

Внешних дефектов и повреждений нет

Комплектация полная

С условиями гарантии ознакомлен _____

подпись покупателя



**65005 ,Украина
г.Одесса, ул. Средняя, 83/б
тел.: +38 (048) 777-13-90
тел.: +38 (048)777-13-91
факс.: +38 (048)777-13-93
e-mail: novatec@novatec.ua
www.novatec.ua**