

®



**ПНЕВМОПРОБОЙНИКИ
РЕВЕРСИВНЫЕ /
С ПНЕВМОУПРАВЛЕНИЕМ
РЕВЕРСА
ИП4605А, АМ, АБ,
Д, АР**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «ГИДРОПРОМ»

Внимательно прочитайте и изучите данный документ прежде, чем Вы начнёте использовать пневмопробойник реверсивный ИП-4605А,АМ,АБ,Д / АР.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на пневмопробойник реверсивный ИП4605А,АМ,АБ,Д /АР (далее пробойник) и предназначено для ознакомления с конструкцией, изучения правил техники безопасности, эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями СНиП111-4-80. 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.

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 и область применения.....	8
4. Технические характеристики.....	9
5. Комплект поставки.....	9
6. Устройство и принцип работы.....	10
7. Подготовка пробойника к работе.....	16
8. Техническое обслуживание.....	16
9. Неисправности и способы их устранения.....	19
- каталог сборочных единиц и деталей ИП4605А,АМ,АБ.....	22
- каталог сборочных единиц и деталей ИП4605АР.....	23
- каталог сборочных единиц и деталей ИП4605Д.....	24
Приложение 1	
- производство работ по проходке скважин	25
- общие указания.....	25
- проходка скважины.....	25
- отзыв о работе пробойника	27
10. Сведения о консервации, транспортировании и хранении.....	28
11. Свидетельство о приёмке.....	28
- сведения о рекламациях.....	29
- форма регистрации рекламаций заводу-изготовителю.....	29
- гарантийный талон.....	30
- учет технического обслуживания и ремонта оборудования.....	31

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



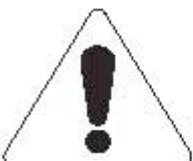
Опасность поражения головы



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.

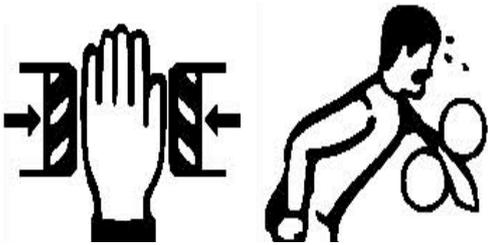
Производитель не несёт ответственность за любые травмы, повреждения людей или имущества в результате несоблюдения правил техники безопасности и обслуживания.

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



Внимание! Всегда, при использовании пробойника по ГОСТ12.4.087-84 , 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. Необходимо использовать 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. 7 грузом, имеется опасность его падения и нанесения травмы. Во время транспортировки (СТСЭВ3518-76) в прямке не должно быть обслуживающего персонала. Имеется опасность выскальзывания пробойника.

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, должны выполняться в специализированной мастерской или сервисном центре.

Продувку шланга перед подключением, производить 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.



Рис. 1. Модельный ряд пробойников

- a – ИП4605А пневмопробойник реверсивный стандартная версия;
- b – ИП4605АМ пневмопробойник реверсивный (с затяжкой труб);
- c – ИП4605АБ пневмопробойник реверсивный (с бандажём и затяжкой труб);
- d – ИП4605АР пневмопробойник реверсивный с пневмоуправлением реверса (с затяжкой труб);
- e – ИП4605Д пневмопробойник реверсивный с подвижной головкой;

Пробойник (рис. 1) представляет собой пневматическую машину ударного действия с насадкой-расширителем, работающую от стационарного или передвижного источника сжатого воздуха. Использование пневмопробойника дает возможность механизировать проходку скважин в грунте, в основном, при бестраншейной прокладке подземных коммуникаций.

Проходка скважин осуществляется за счет деформации (уплотнения) грунта в стороны от оси скважины.

Зона практически ощутимых деформаций грунта не превышает пяти диаметров скважины. Точность проходки скважины определяется точностью прицеливания при запуске и свойствами грунта. После внедрения в грунт пробойник не поддается корректировке.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пробойники ИП4605А/АР/АМ/АБ/Д предназначены для пробивания сквозных и глухих горизонтальных и наклонных скважин диаметром 95мм, сквозных горизонтальных и наклонных скважин диаметром 180мм (с применением расширителя), в уплотняемых грунтах.

Пройденные пробойником скважины используются для укладки в них кожухов и различного

рода коммуникаций — кабельных, трубопроводных и т. п. Особенно эффективно применение пробойника при устройстве коммуникационных переходов под автомобильными и железными дорогами, на территории действующих предприятий, в зонах насаждений и т.п.

Модели пробойников с гайкой-стаканом имеют возможность, с использованием подтягивающего устройства **ИП 4603А.10.000-01** и расширителей, затягивать полиэтиленовые трубы Ø70,90,110,125,140,160 мм длиной до 40м с одновременной проходкой скважины.

Модель ИП-4605АБ (с бандажом) имеет большую инерционность, что положительно сказывается на проходке в переувлажнённых грунтах (весной), мокрой глине и т.д., которые имеют эффект раскачивания машины.

Ограничения по применению

Не рекомендуется использование пробойника в грунтах с посторонними включениями (размером более 120 мм), пустотами (размером более 300 мм), остатками строительных конструкций и другими препятствиями.

Не следует также применять пробойник в сыпучих, водонасыщенных, скальных и мерзлых грунтах.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается эксплуатировать пробойник при давлении в магистрали выше указанного в руководстве по эксплуатации.

Запрещается работать при температуре окружающего воздуха ниже -20°C и выше $+45^{\circ}\text{C}$. При температуре $+5^{\circ}\text{C}$... -5°C и высокой влажности необходимо в воздушной магистрали применять влагоотделители.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение				
	ИП4605А	ИП4605АМ	ИП4605Д	ИП4605АР	ИП4605АБ
Диаметр пробиваемых скважин, мм, не менее:					
без расширителя	95				95/140
с расширителем	до 180				
Длина пробиваемых скважин, м	20 - 40				
Расширение при повторной проходке, мм	140, 160, 180				
Скорость проходки, м /с x 10 ⁻³ (от грунта)	0,28 - 15				
Диаметры затягиваемых п/э труб, мм	63,75,90,110,125,140,160				
Энергия единичного удара (7 Мпа), Дж	150				
Частота ударов, Гц (Уд.мин)	5,5(330)				
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,6±0,1				
Расход воздуха, м³/мин	2,3				
Габаритные размеры (без расширителя и рукавов), мм:					
длина, не менее	1500	1600			
диаметр, не более	95				95/140
Масса (без шланга), кг	54	58	50	58	58

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование			Количество		
	Пробойник реверсивный ИП4605А	Пробойник с пневмоуправлением реверса ИП4605АР	Пробойник реверсивный ИП4605Д с подвижной головкой	ИП4605А	ИП4605АР	ИП4605Д
ИП 4605А/АР/Д.000				1	1	1
ИП 4605.200А	Расширитель (по заказу)			1	1	-
ИП 4603А.00.130	Шланг (по заказу)			1	-	1
ИП 4605А.001	Гайка			1	1	1
ИП 4603А.003	Насадка			1	1	1
ИП 4605А.450	Рукав присоединительный			1	-	1
ИП 4605А.460	Рукав присоединительный			-	1	-
ИП 4605А.470	Узел управления			-	1	-

Принадлежности				
Ключи ГОСТ2839-80 7811-0025 7811-0044 7811-0046 Ключ 7811-0426 ГОСТ16984-79	Ключ (22...24)	-	-	1
	Ключ (36...41)	-	-	1
	Ключ (46...50)	1	1	1
	Ключ (90...95)	1	2	2
	Уровень строительный УС1-II	1 (по заказу)	1 (по заказу)	1 (по заказу)
Документация				
ИП 4605А/АР/Д.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

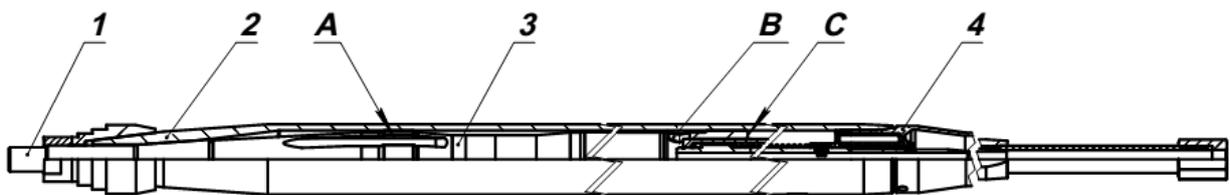


Рис. 2. Пневмопробойник ИП 4605А:

1-наковальня; 2-корпус; 3-ударник; 4-золотник; **A**-передний поясok ударника с пазами;
B - окно ударника; **C** - задний поясok ударника.

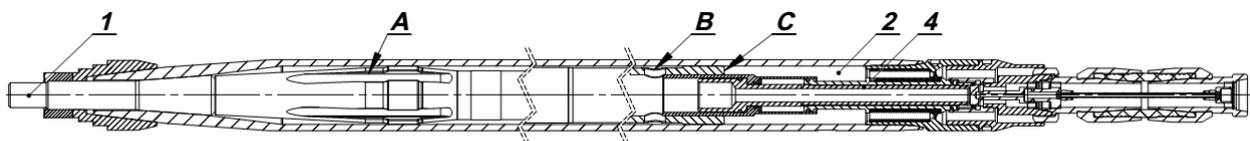


Рис. 2а. Пневмопробойник ИП 4605АР:

1-наковальня; 2-корпус; 3-ударник; 4-золотник; **A** - передний поясok ударника с пазами;
B - окно ударника; **C** - задний поясok ударника.

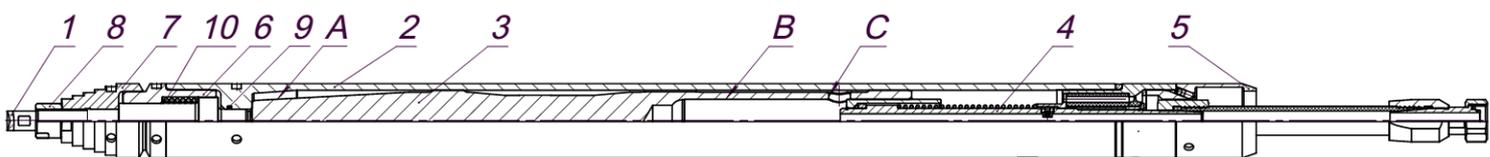


Рис. 2б. Пневмопробойник ИП 4605Д с подвижной головкой

ИП4605Д представляет собой корпус 2 (рис.2б) с наковальней 1, ударником 3, золотником 4, стаканом 5 и гайкой 6. Внутренняя поверхность корпуса и наружная поверхность ударника образуют камеру **A**, а внутренняя полость ударника и гильза золотника – камеру **B**, которая через осевой канал стебля, закрепленного на гильзе и присоединительный шланг сообщается с источником сжатого воздуха.

Ударник имеет направляющие пояски, служащие опорами при движении в корпусе. Передний направляющий поясok выполнен с лысками или пазами для прохода воздуха. В

цилиндрической полости ударника имеются два воздухо-пропускных окна **С**.

Пробойник работает по принципу двойного удара, благодаря чему увеличивается скорость и точность проходки.

Первый такт – удар по наковальне 1 (рис. 2b) с уплотнением 9 и ударной головкой 7 зафиксированной гайкой 8. Ударная головка внедряется в почву (пилотное бурение) и разбивает возможные препятствия. Возврат наковальни в исходное положение происходит с помощью пружины сжатия 10.

Второй такт – удар происходит по корпусу, который подтягивается за ударной головкой.

Воздействие – ударная энергия концентрируется на ударной головке, т. е. целевое распределение сил с эффективным использованием его воздействия. Высокая стабильность направления проходки, пробойник выходит точно к вешке в выходном прямке, даже при наличии камней, легко преодолевая сопротивление почвы.

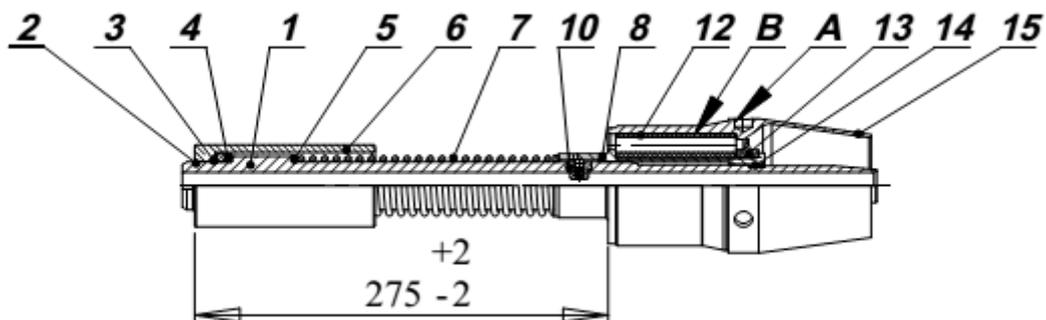


Рис. 3. Золотник ИП4605А.400:

1-стебель; 2-кольцо; 3-кольцо резиновое; 4-компенсатор; 5-шайба; 6-гильза; 7,11-пружина; 8-втулка; 9-стебель; 10-шарик; 12-амортизатор; 13-клапан; 14-кольцо; 15-гайка; **A** -отв. под ключ; **B** – канал

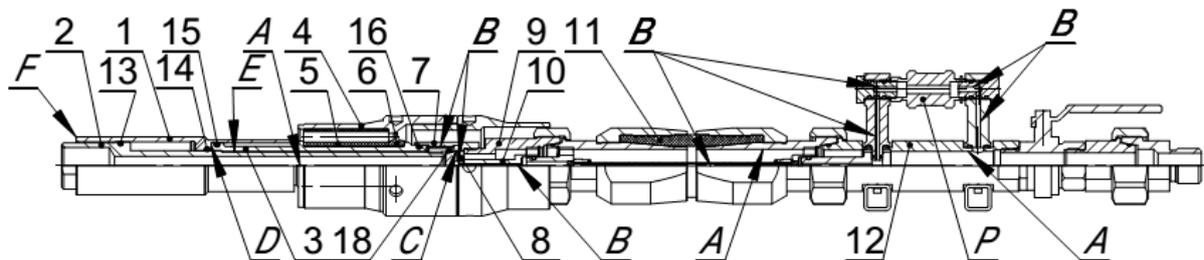


Рис. 3а. Золотник ИП4605А.410:

1-гильза; 2-труба; 3-втулка; 4-гайка со стаканом; 5-амортизатор; 6-клапан; 7-гайка; 8-заглушка; 9-гайка; 10-ось; 11-рукав соединительный; 12-узел управления; 13-18 – кольца резиновые; **A** - основной канал воздуха; **B** - дополнительные отверстия для воздуха; **C** - два радиальных паз; **E** - проточка; **D** - внутренний торец гильзы; **F** - наружный торец гильзы; **P** - распределитель

Устройство пробойника

Пневмопробойник (рис.2,2а) состоит из наковальни 1 , корпуса 2 , ударника 3 и золотника 4 . Накováльня 1 своей конической частью запрессована в коническое отверстие корпуса 2 . На переднем конце наковальни предусмотрена резьба для крепления ступенчатой насадки с помощью гайки. В передней части корпуса предусмотрена наружная коническая поверхность для монтажа расширителя, а в задней части корпуса выполнена внутренняя резьба для установки золотника 4 .

Ударник 3 имеет направляющие пояски: задний поясok **С** является одновременно опорным и уплотнительным, а на переднем направляющем выполнены воздухопропускные пазы **А**. Во внутренней полости ударника, размещается гильза золотника 4, в боковых стенках полости ударника выполнены воздухопропускные окна **В**.

Золотник (рис. 3) с помощью резьбы гайки 15 монтируется в корпусе. Гайка выполнена с отверстиями **А** под ключ и с выточкой для установки амортизатора 12.

Амортизатор 12 соединяет гайку 15 с втулкой 8 и обеспечивает снижение инерционных сил, возникающих в деталях золотника при его работе. Каналы **В** в амортизаторе служат для выхлопа отработанного воздуха в атмосферу. Во втулку 8 устанавливается стебель 1, имеющий радиальные отверстия, в которых помещаются фиксаторы, состоящие из вкладыша 9, шарика 10 и пружины 11. Между буртом стебля 1 и торцом втулки 8 расположена предварительно поджатая пружина 7, удерживаемая в этом положении через втулку 8 пружинным кольцом 14, а также гайкой для монтажа резинового рукава на стебле. На стебле 1 через компенсатор 4 резиновое кольцо 3 установлена гильза 6 зафиксированная пружинным кольцом 2, благодаря осевой подвижности гильзы уменьшается износ деталей, снижается расход сжатого воздуха и как следствие повышается энергия единичного удара. Резиновый клапан 13 предохраняет внутренние полости пробойника от загрязнения.

Рукав присоединительный заканчивается гайкой надетой на корпус с кольцом уплотнительным, корпус закреплен на рукаве гайкой.

Расширители входит в комплект пробойника и предназначены для расширения скважин при повторной проходке до диаметра 140, 166, 180 мм.

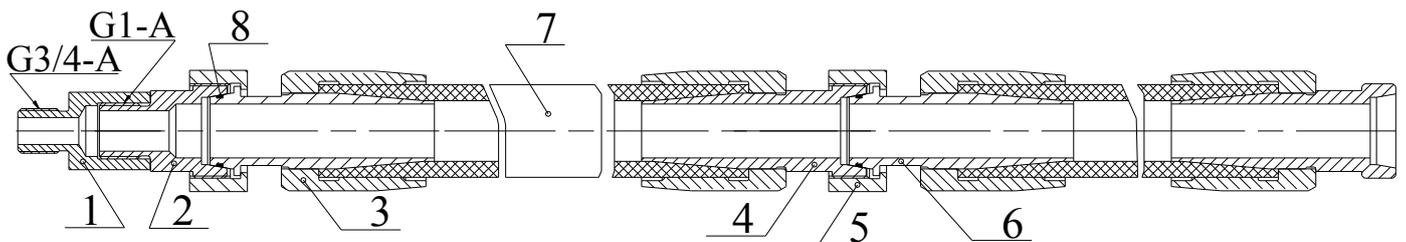


Рис. 4. Шланг - ИП 4605А

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

Воздухоподводящий шланг (рис. 4) длиной 40 м. состоит из муфты с резьбовой частью соответствующей резьбе вентиля компрессора $G\frac{3}{4}-A$, 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 накладные гайки 5, которые после установки резиновых уплотнительных колец 8 фиксируют корпуса 4 с 6 и корпус 6 с муфтой 2.

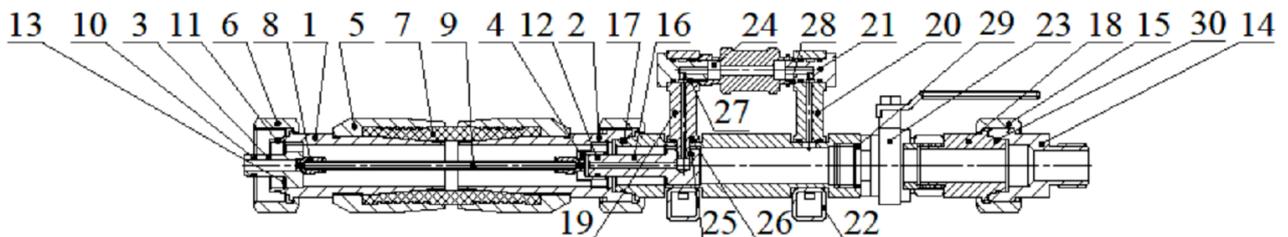


Рис.4а. Рукав присоединительный с узлом управления - ИП 4605АР

1,2 – корпус; 3,4 – ось; 5,6 – гайка; 7 – рукав; 8 – фитинг (CAMOZZI);
 9 – трубка (CAMOZZI); 10-12, 25-30 – кольца резиновые уплотнительные;
 13 – стопорная шайба; 14 – муфта; 15 – гайка; 16,21 – ось; 17-20 – корпус;
 22 – труба; 23 – кран; 24 – распределитель (CAMOZZI);

Принцип работы пробойника

Перемещение пробойника в грунте осуществляется под действием ударов, наносимых ударником по корпусу. Обратному перемещению препятствуют силы сцепления корпуса с грунтом. Сжатый воздух от компрессора (см. рис. 5) через воздухоподводный шланг и канал в стебле золотника поступает в заднюю рабочую камеру **A**.

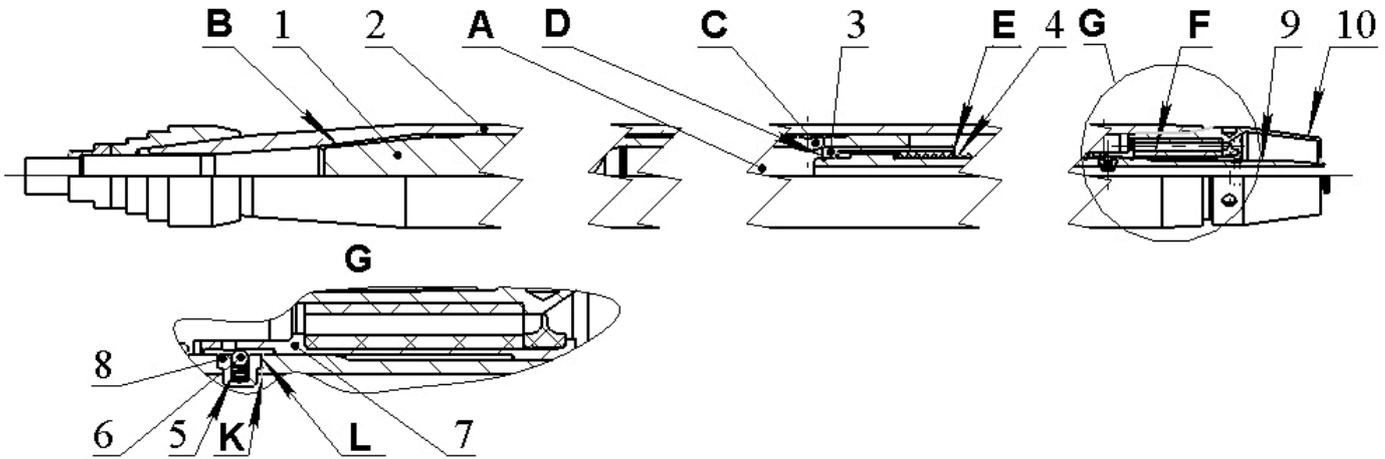


Рис. 5. Схема пробойника (прямой ход):

1-ударник; 2-корпус; 3-гильза; 4,5-пружина; 6-шарик; 7-втулка; 8-вкладыш; 9-стебель; 10-гайка; **A**-задняя камера; **B**-передняя камера; **C**-окна; **D**-передняя кромка гильзы; **E**-задняя кромка гильзы; **F**-каналы; **L**-кромка вкладыша; **K**-поверхность втулки.

Рабочая площадь ударника 1 со стороны передней камеры **B** и, соответственно, усилие, создаваемое сжатым воздухом, больше, чем площадь (усилие) со стороны задней камеры **A**, поэтому ударник 1 начинает движение назад (рис.5,вправо). После перекрытия окон **C** гильзой 3 золотника (когда окна **C** пройдут вправо за кромку **D** гильзы 3 золотника) движение ударника назад происходит благодаря расширению сжатого воздуха в камере **B**. Как только окна **C** пройдут кромку **E** гильзы 3 золотника, произойдет выхлоп воздуха из камеры **B** через окна **C** и каналы **F** амортизатора в атмосферу.

Давлением воздуха со стороны задней камеры **A** ударник 1 затормаживается, останавливается, а затем разгоняется вперед (влево) до нанесения удара по наковальне корпуса 2. Перед ударом окна **C** проходят кромку **D** гильзы 3 золотника и сообщают переднюю камеру **B** с задней камерой **A**, что приводит к впуску новой порции сжатого воздуха в камеру **B** и началу движения ударника 1 назад (после нанесения удара). Далее цикл повторяется.

Под действием ударов корпус 2 внедряется в грунт, уплотняя его и образуя за собой скважину.

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

Диаметр образуемой скважины соответствует наружному диаметру корпуса ударного узла.

Механизм реверсирования дает возможность изменять направление ударов и, следовательно, направление движения пробойника, т.е. возвращать его назад при проходке глухих скважин или в аварийных ситуациях.

Реверсирование хода ударного узла осуществляется осевым перемещением патрубка из переднего положения в крайнее заднее положение.

Крайнее переднее положение патрубка, соответствующее прямому ходу ударного узла, устанавливается с помощью пружины 4 (рис. 5) при снятии давления в пробойнике.

При подаче сжатого воздуха к ударному узлу давлением воздуха фиксаторы радиально расходятся, шарики 6 находятся постоянно в контакте с поверхностью расточки втулки 7, сжимают пружины 5 и скрываются в отверстиях вкладышей 8, которые своими поверхностями прижимаются к расточке втулки 7 и торцовыми кромками

прижимаются к торцовой расточке **K** втулки. Патрубок движется во втулке 7 до тех пор, пока кромки **L** вкладышей 8 не прижмутся к поверхности **K** втулки. Данное взаимоположение деталей золотника соответствует прямому ходу ударного узла.

Для осевого перемещения патрубка в крайнее заднее положение (рис. 6) необходимо прекратить подачу сжатого воздуха, натяжением шланга (усилие не более 300 Н) переместить стебель 9 до соприкосновения поверхностей **L** и **M**, и снова подать сжатый воздух. В этом положении стебель удерживается давлением сжатого воздуха.

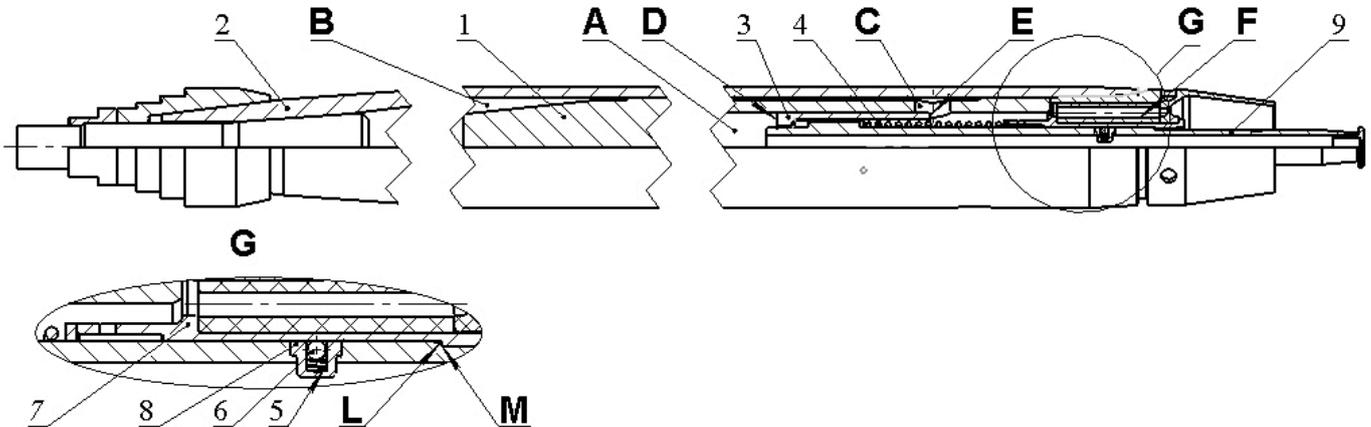


Рис. 6. Схема пробойника (реверсирование):

1-ударник; 2-корпус; 3-гильза; 4,5-пружина; 6-шарик; 7-втулка; 8-вкладыш; 9-стебель; **A**-задняя камера; **B**-передняя камера; **C**-окна; **D**-передняя кромка гильзы; **E**-задняя кромка гильзы; **F**-каналы; **L**-поверхность втулки; **M**-поверхность стебля.

При прекращении подачи сжатого воздуха усилие пружины 4 возвращает стебель в крайнее переднее положение, т. е. в положение прямого хода.

В случае пробойника ИП 4605АР с пневмоуправлением реверса, работа машины и управление направлением движения пробойника, происходит следующим образом. От компрессора (рис.3а.) через осевой канал **A** и два радиальных паза **C** в заглушке 8 сжатый воздух поступает в пробойник. Одновременно сжатый воздух, при смещённом вперёд (по стрелке) переключателе распределителя **P**, по каналам **B** и проточке **E** попадает в заднюю полость гильзы 1, выдавливая посредством торца **D** гильзу в переднее положение. Так как площадь сечения торца **D** больше площади сечения торца **F**, то гильза 1 постоянно находится в переднем положении, что соответствует работе пробойника вперед (проходке либо забиванию трубы).

Для переключения пробойника с прямого на обратный ход необходимо, не выключая машины, сместить переключатель распределителя **P** в заднее положение. При этом происходит автоматическое стравливание сжатого воздуха, по проточке **E** каналам **B**, с задней полости гильзы 1. Давлением в камере **B** (рис.1а.), посредством торца **F**, гильза смещается в заднее положение, что приводит к реверсированию пробойника.

Для переключения пробойника с обратного хода на прямой необходимо, не выключая машины, сместить переключатель распределителя **P** в переднее положение.

Имеется возможность крепить узел управления к почве, с помощью штырей, в отверстиях трубок 22 (рис.4а). 40 метров рукава присоединительного, в комплекте пробойника, будет достаточным для производства практически любых работ.

Работа пробойника при проходке скважины с расширителем аналогична работе без расширителя (ИП4605Д работает без расширения).

Принцип работы пробойника по образованию скважины не меняется.

ВНИМАНИЕ! Пробойник с расширителем разрешается внедрять в грунт только по скважине, предварительно пройденной пробойником без расширителя

Находящийся в скважине пробойник с расширителем реверсировать запрещается во избежание потери расширителя, схема строповки согласно (рис. 7).

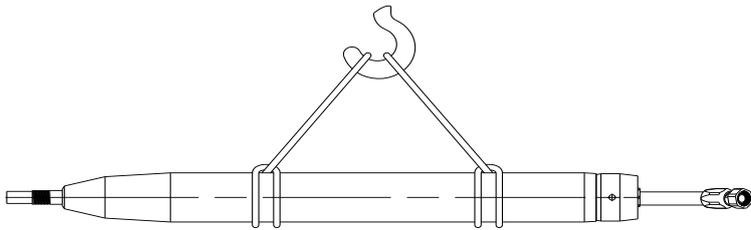


Рис. 7. Схема строповки пробойника.

ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ. Предприятием разработаны и производятся, (по отдельному заказу), варианты пробойников для одновременной проходки и протяжки полиэтиленовых труб диаметрами от 75 до 140 мм . Смотри далее.

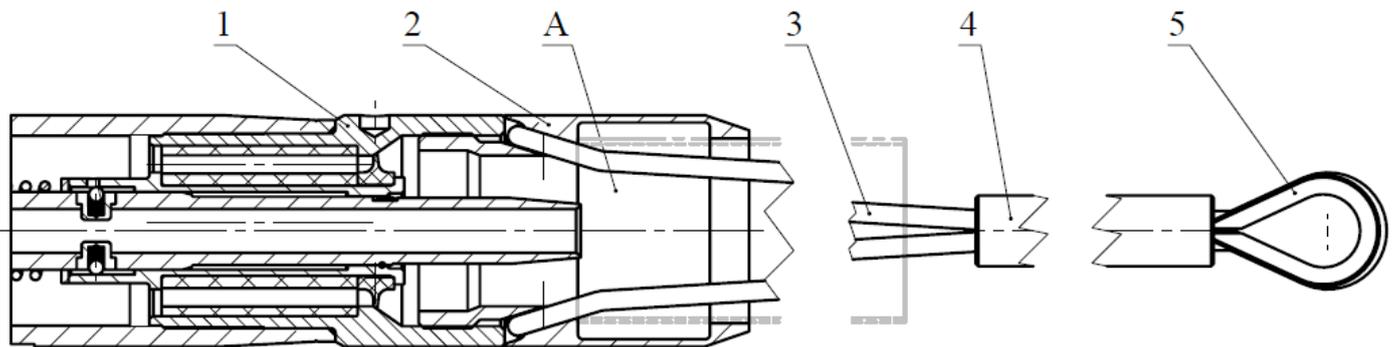


Рис. 8. Схема сборки пробойника для протяжки труб (по заказу):
 1-гайка (ИП 4605А.202-01); 2-стакан (ИП 4605А.505); 3-трос (ИП 4605А.506); 4-втулка (ИП 4605А.507); 5-коуш ЗКО080-2 DIN 6899 (Аналог коуш 30 ГОСТ2224-72); А-полость стакана.

При заказе пробойника для протяжки трубы диаметром 75мм производится сборка с Золотником – ИП 4605А.400 -04 , отличающимся от стандартного применением гайки-стакана с тросом для подтяжки заднего конца трубы.

При протягивании трубы в полость А (рис. 8) устанавливается труба либо секция трубы, внутри которой протягивается страховочный трос 3 с коушем 5, запрессованным на тросе 3 втулкой 4 . За коуш 5 производится чалка заднего конца трубы.

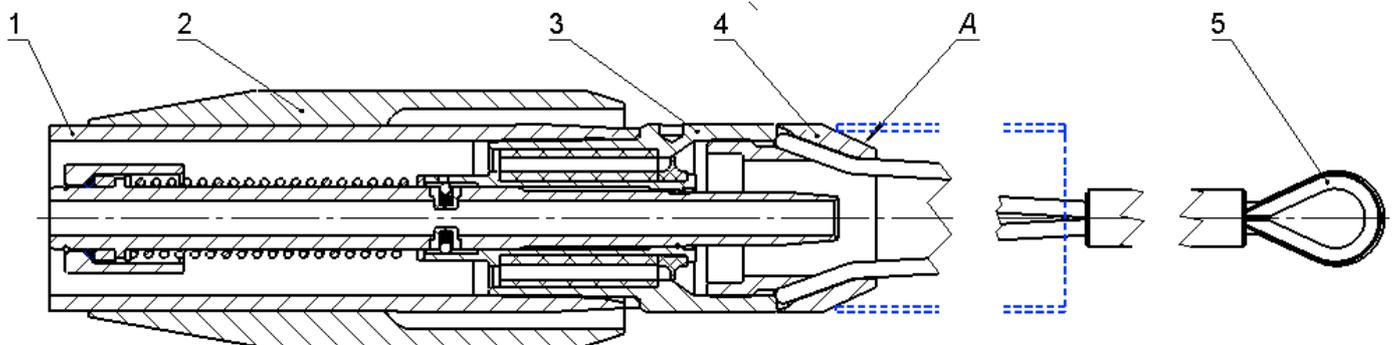


Рис. 9. Схема сборки пробойника для протяжки труб (по заказу) :
 1-корпус (ИП 4605А.111); 2-гильза (ИП 4605А.112); 3-гайка (ИП 4605А.202-01); 4-стакан (ИП 4605А.504); 5-коуш (ЗКО080-2 DIN 6899); А-конус стакана.

Для протягивания полиэтиленовых труб диаметром 90, 110, 140 мм смотреть (рис. 9) производится сборка с Золотником 3 - (ИП4605А.400 -05) и Корпусом 1 - (4605А.110 СБ) отличающимся от стандартного запрессовкой на его заднем конце банджа 2 (Гильза – ИП4605А.112), наличие которого дает возможность одновременно с проходкой производить расширение скважины с диаметра 95 до 140 мм. Для получения точности проходки желательна предварительная проходка скважины до диаметра 70 мм. минимум. При протягивании трубы на конус А стакана 4 (рис. 9) устанавливается полиэтиленовая труба с чалкой ее заднего конца с помощью коуша 5 .

При проходке без одновременной затяжки полиэтиленовой трубы стаканы 2 (рис.8) и 4 (рис.9) необходимо снимать.

Данные способы позволяют при одновременной проходке скважины затягивать полиэтиленовые трубы длиной до 40 метров.

7. ПОДГОТОВКА ПРОБОЙНИКА К РАБОТЕ

Пробойник поставляется в собранном виде, готовым к работе.

Опустить пробойник в приямок. Глубина проходки скважины не менее 1,5 м. 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 соединительного рукава пробойника снять заглушку и залить в него 200г масла И-10А ГОСТ 20799-75 (20W/30 Shell Motor Oil) в летнее время или И-8А ГОСТ 20799-75 (Shell Rotella Oil 30) в зимнее время и присоединить пробойник к воздухоподводящему шлангу.

При использовании удлинителя, расширителя, необходимо:

- тщательно очистить конические поверхности расширителя, удлинителя и корпуса пробойника;
- смонтировать расширитель, удлинитель на посадочном конусе корпуса, окончательное их скрепление с корпусом происходит при работе пробойника.

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

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 10 золотника (рис.5) в корпусе пробойника специальным ключом или воротком, вставленным в монтажные отверстия гайки;
- проверить целостность клапана 13 (рис.3,3а,4а), исправность шланга и его разъемов, убедиться в наличии в разъемах уплотнительных колец и в их целостности.

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

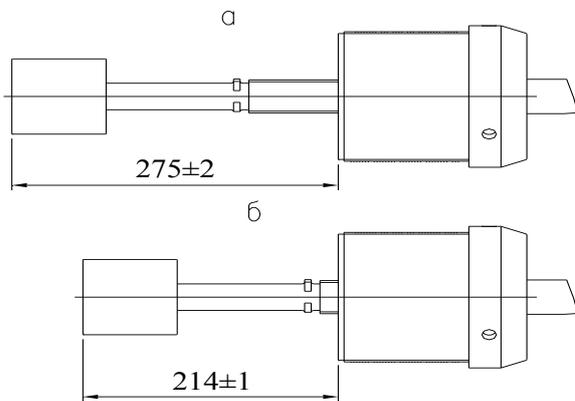


Рис.10 Схема золотника

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

Один раз в квартал необходимо:

- разобрать машину, тщательно очистить узлы и детали, устранить возможные задиры на рабочих поверхностях и резьбе, промыть и протереть детали чистой ветошью;
- проверить целостность амортизатора 12 (рис.3), клапана 13, резинового кольца 3;
- проверить величину вылетов гильзы 6 золотника (рис.3) в крайних переднем и заднем положениях – размеры 275 (270) и 214 (205) мм (рис.10). При отклонении размеров указанных на (рис.10) 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, гаечным ключом отвинтить гайку присоединительного рукава;
- снять гайку с амортизатором и втулкой со стебля, сняв запорное кольцо;
- установить гайку под пресс (усилие прессы не более 10кН) и выпрессовать сначала втулку (рис.11 а) из амортизатора и клапана, а затем амортизатор (рис.11 б) из гайки;

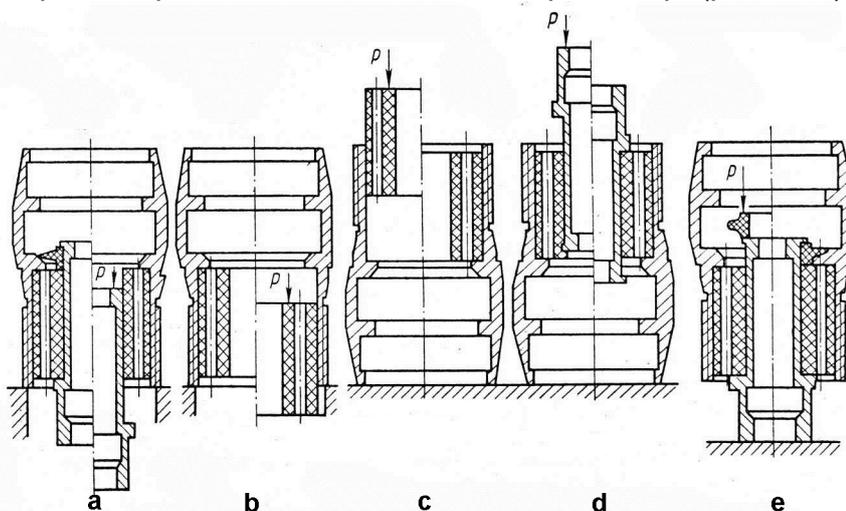


Рис.11 Схема выпрессовки – запрессовки деталей золотника

а – выпрессовка втулки; б - выпрессовка амортизатора;

с – запрессовка амортизатора; d – запрессовка втулки; е – запрессовка клапана.

- зачистить и обезжирить сопрягаемые поверхности гайки, втулки, нового амортизатора и клапана, нанести на их поверхности слой клея №88-Н, а затем через 8-10 мин. выдержки нанести второй слой клея и спустя 3 мин. произвести запрессовку сначала амортизатора (рис.11 с), затем втулки в амортизатор (рис.11 d) и клапана на втулку (рис.11 е);
- отрезать концевую часть присоединительного рукава длиной 60 -70 мм, снять ножом под углом 30° внутреннюю фаску 5 мм, 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 присоединительный рукав;
- 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 3 мин. произвести запрессовку клапана на втулку (рис.11 е);
- присоединить рукав и собрать пробойник.

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

9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

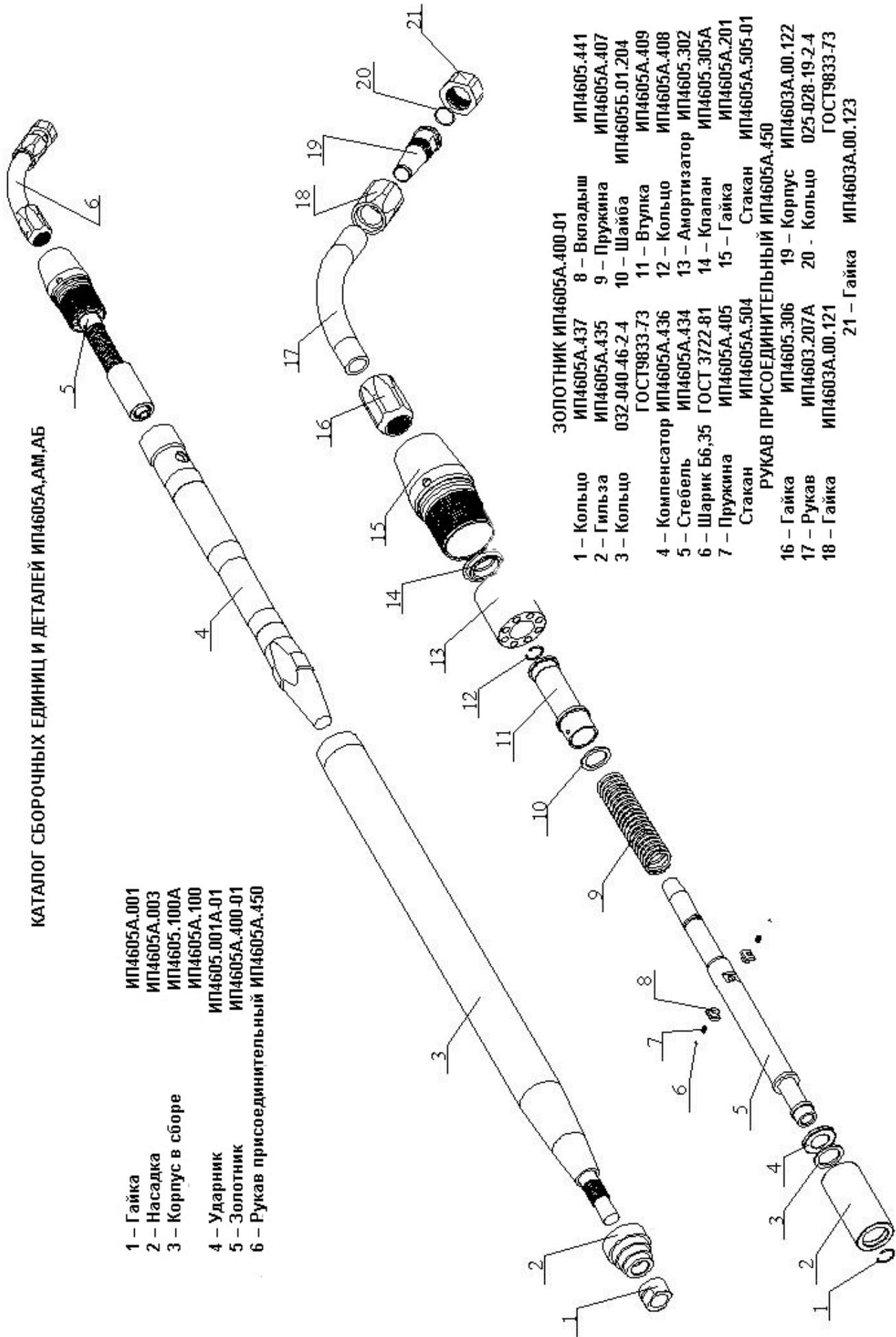
Неисправность	Причины	Способ устранения
<p>При открывании вентиля пробойник не запускается.</p>	<p>Медленная подача воздуха к пробойнику.</p> <p>Повреждение воздухоподводящего тракта: - перегиб шланг, - засорение шланга.</p> <p>Неисправность вентиля компрессора.</p> <p>Отслоение внутреннего резинового 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);</p> <p>- попадание во внутреннюю полость пробойника частиц грунта или посторонних предметов (заклинивание ударника); - задиры на рабочих поверхностях корпуса ударника и патрубка, вмятина на наружной поверхности корпуса.</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 ударя корпусом с ударником об подкладку, извлечь ударник, ликвидировать неисправности.</p>

<p>Пробойник работает неустойчиво, без достаточной скорости проходки (давление воздуха соответствует номиналу).</p>	<p>Недостаточное усилие поджатия пробойника к забою .</p> <p>Обмерзание пробойника (при температуре окружающей среды от +5 ° С 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>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>Рычагом (ломом) поджать к забою пневмопробойник.</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.).</p> <p>Разобрать пробойник, проверить целость окон в амортизаторе, при необходимости амортизатор заменить.</p> <p>Очистить окна ото льда, учитывая предосторожности, изложенные выше.</p> <p>Очистить полость гайки.</p> <p>Разобрать пробойник, проверить вылет патрубка см. (рис. 7) 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>Невозможность или трудность переключения с обратного хода на прямой.</p>	<p>Засорение, заклинивание патрубка во втулке золотника (отсутствие смазки), ржавчина на деталях.</p> <p>Заклинивание патрубка в ударнике.</p>	<p>Вывинтить золотник, прочистить сопрягаемые поверхности патрубка и втулки и смазать.</p> <p>Вывинтить золотник из корпуса, прочистить посадочную поверхность патрубка, устранить задиры, смазать, проверить легкость</p>

		<p>перемещения патрубка во втулке золотника и целость 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. Расширитель (удлинитель) не снимается с посадочной поверхности пробойника.</p>	<p>Засорение гайки грунтом (щебнем, твердой глиной).</p> <p>Заклинивание (ржавчина) пальцев в проточке стебля патрубка.</p> <p>Наличие вмятин, задиров 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>

КАТАЛОГ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ИП4605А, АМ, АБ

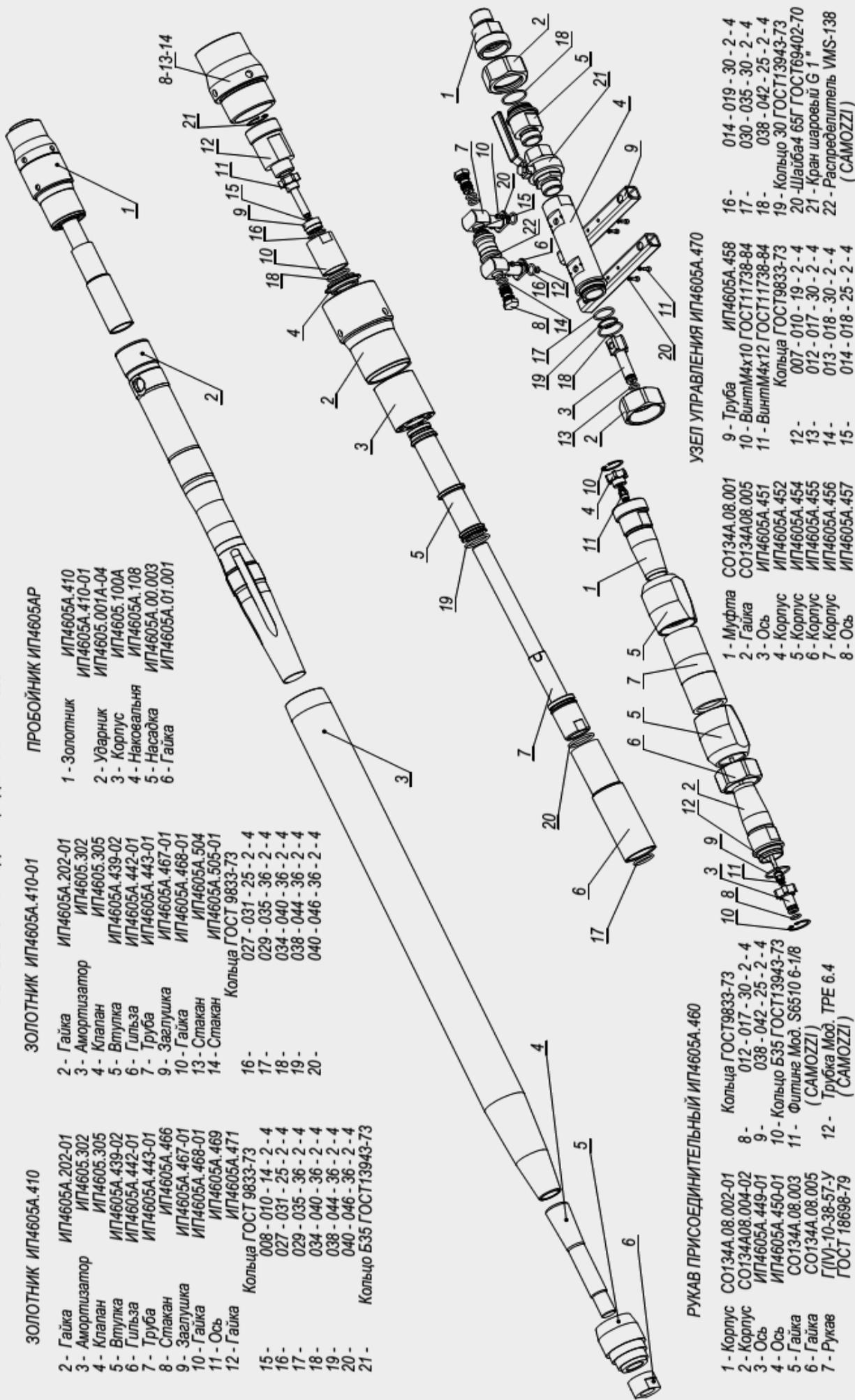
- 1 – Гайка ИП4605А.001
- 2 – Насадка ИП4605А.003
- 3 – Корпус в сборе ИП4605.100А
ИП4605А.100
- 4 – Ударник ИП4605.001А.01
- 5 – Золотник ИП4605А.400-01
- 6 – Рукав присоединительный ИП4605А.450



ЗОЛОТНИК ИП4605А.400-01

- | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|----------------|
| 1 – Кольцо | ИП4605А.437 | 8 – Вкладыш | ИП4605.441 |
| 2 – Гильза | ИП4605А.435 | 9 – Пружина | ИП4605А.407 |
| 3 – Кольцо | 032-040-46-2-4 | 10 – Шайба | ИП4605Б.01.204 |
| | ГОСТ9833-73 | 11 – Втулка | ИП4605А.409 |
| 4 – Компенсатор | ИП4605А.436 | 12 – Кольцо | ИП4605А.408 |
| 5 – Стебель | ИП4605А.434 | 13 – Амортизатор | ИП4605.302 |
| 6 – Шарик Б6,35 | ГОСТ 3722-81 | 14 – Клапан | ИП4605.305А |
| 7 – Пружина | ИП4605А.405 | 15 – Гайка | ИП4605А.201 |
| | ИП4605А.504 | Стакан | ИП4605А.505-01 |
| | РУКАВ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ИП4605А.450 | | |
| 16 – Гайка | ИП4605.306 | 19 – Корпус | ИП4603А.00.122 |
| 17 – Рукав | ИП4603.207А | 20 – Кольцо | 025-028-19-2-4 |
| 18 – Гайка | ИП4603А.00.121 | 21 – Гайка | ГОСТ9833-73 |
| | | | ИП4603А.00.123 |

КАТАЛОГ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ИП4605АР



ЗОЛОТНИК ИП4605А.410

- 2 - Гайка ИП4605А.202-01
- 3 - Амортизатор ИП4605.302
- 4 - Клапан ИП4605.305
- 5 - Втулка ИП4605А.439-02
- 6 - Гильза ИП4605А.442-01
- 7 - Труба ИП4605А.443-01
- 8 - Стакан ИП4605А.466
- 9 - Заглушка ИП4605А.467-01
- 10 - Гайка ИП4605А.468-01
- 11 - Ось ИП4605А.469
- 12 - Гайка ИП4605А.471
- 15 - Кольца ГОСТ 9833-73
- 16 - 008-010-14-2-4
- 17 - 027-031-25-2-4
- 18 - 029-035-36-2-4
- 19 - 034-040-36-2-4
- 20 - 038-044-36-2-4
- 21 - 040-046-36-2-4
- 22 - Кольцо Б35 ГОСТ13943-73

ЗОЛОТНИК ИП4605А.410-01

- 2 - Гайка ИП4605А.202-01
- 3 - Амортизатор ИП4605.302
- 4 - Клапан ИП4605.305
- 5 - Втулка ИП4605А.439-02
- 6 - Гильза ИП4605А.442-01
- 7 - Труба ИП4605А.443-01
- 9 - Заглушка ИП4605А.467-01
- 10 - Гайка ИП4605А.468-01
- 13 - Стакан ИП4605А.504
- 14 - Стакан ИП4605А.505-01
- 16 - Кольца ГОСТ 9833-73
- 17 - 027-031-25-2-4
- 18 - 029-035-36-2-4
- 19 - 034-040-36-2-4
- 20 - 038-044-36-2-4

ПРОБОЙНИК ИП4605АР

- 1 - Золотник ИП4605А.410
- 2 - Ударник ИП4605А.410-01
- 3 - Корпус ИП4605.001А-04
- 4 - Наконечья ИП4605.100А
- 5 - Насадка ИП4605А.108
- 6 - Гайка ИП4605А.00.003
- 8-13-14 ИП4605А.01.001

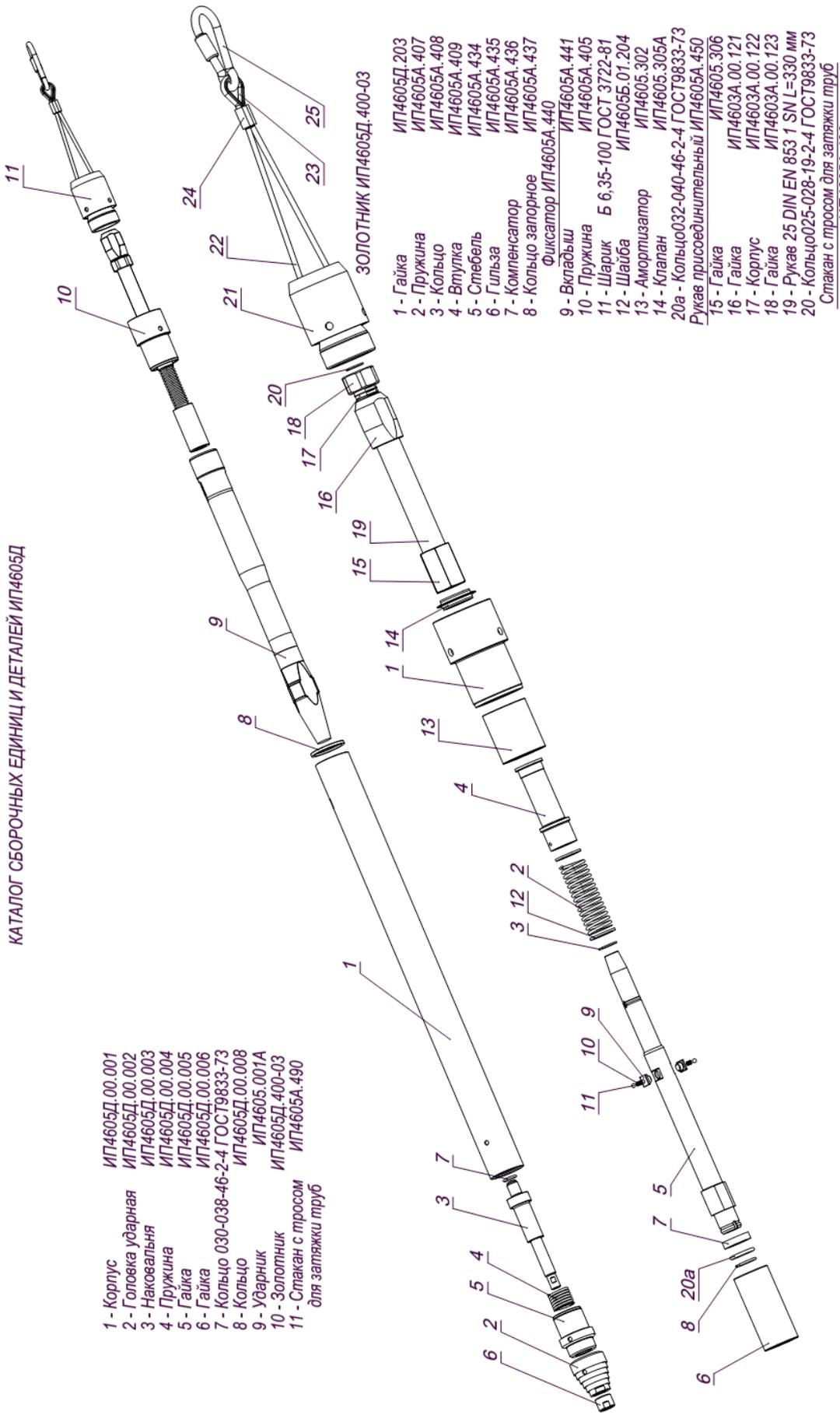
РУКАВ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ИП4605А.460

- 1 - Корпус СО134А.08.002-01
- 2 - Корпус СО134А08.004-02
- 3 - Ось ИП4605А.449-01
- 4 - Ось ИП4605А.450-01
- 5 - Гайка СО134А.08.003
- 6 - Гайка СО134А.08.005
- 7 - Рукав Г(И)-10-38-57-У
- 8 - Кольца ГОСТ9833-73
- 9 - 012-017-30-2-4
- 10 - 038-042-25-2-4
- 11 - Кольцо Б35 ГОСТ13943-73
- 12 - Фитинг Мод. S6510 6-1/8 (САМОZZI)
- 13 - Трубка Мод. ТРЕ 6.4 (САМОZZI)

УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ ИП4605А.470

- 1 - Муфта СО134А.08.001
- 2 - Гайка СО134А08.005
- 3 - Ось ИП4605А.451
- 4 - Корпус ИП4605А.452
- 5 - Корпус ИП4605А.454
- 6 - Корпус ИП4605А.455
- 7 - Корпус ИП4605А.456
- 8 - Ось ИП4605А.457
- 9 - Труба 014-019-30-2-4
- 10 - ВинтМ4х10 ГОСТ11738-84
- 11 - ВинтМ4х12 ГОСТ11738-84
- 12 - Кольца ГОСТ9833-73
- 13 - 007-010-19-2-4
- 14 - 012-017-30-2-4
- 15 - 013-018-30-2-4
- 16 - 014-018-25-2-4
- 17 - ИП4605А.458
- 18 - 030-035-30-2-4
- 19 - 038-042-25-2-4
- 20 - Кольцо 30 ГОСТ13943-73
- 21 - Шайба4 65Г ГОСТ69402-70
- 22 - Кран шаровый G 1 (САМОZZI)

КАТАЛОГ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ИП4605Д



- 1 - Корпус ИП4605Д.00.001
- 2 - Головка ударная ИП4605Д.00.002
- 3 - Накоевальня ИП4605Д.00.003
- 4 - Пружина ИП4605Д.00.004
- 5 - Гайка ИП4605Д.00.005
- 6 - Гайка ИП4605Д.00.006
- 7 - Кольцо 030-038-46-2-4 ГОСТ9833-73
- 8 - Кольцо ИП4605Д.00.008
- 9 - Ударник ИП4605.001А
- 10 - Золотник ИП4605Д.400-03
- 11 - Стакан с тросом для затяжки труб ИП4605А.490

ЗОЛОТНИК ИП4605Д.400-03

- 1 - Гайка ИП4605Д.203
- 2 - Пружина ИП4605А.407
- 3 - Кольцо ИП4605А.408
- 4 - Втулка ИП4605А.409
- 5 - Стебель ИП4605А.434
- 6 - Гильза ИП4605А.435
- 7 - Компенсатор ИП4605А.436
- 8 - Кольцо запорное ИП4605А.437
- 9 - Вкладыш Фиксатор ИП4605А.440
- 10 - Пружина ИП4605А.441
- 11 - Шарик Б 6,35-100 ГОСТ 3722-81
- 12 - Шайба ИП4605Б.01.204
- 13 - Амортизатор ИП4605.302
- 14 - Клапан ИП4605.305А
- 20а - Кольцо032-040-46-2-4 ГОСТ9833-73
- Рукав присоединительный ИП4605А.450
- 15 - Гайка ИП4605.306
- 16 - Гайка ИП4603А.00.121
- 17 - Корпус ИП4603А.00.122
- 18 - Гайка ИП4603А.00.123
- 19 - Рукав 25 DIN EN 853 1 SN L=330 мм
- 20 - Кольцо025-028-19-2-4 ГОСТ9833-73

Стакан с тросом для затяжки труб
ИП4605А.490

- 21 - Стакан ИП4605А.505-01
- 22 - Трос канат 8,1ГОСТ3070-74 L=900мм
- 23 - Коуш 7 DIN6899
- 24 - Зажим 9 алюминиевый Talurit
- 25 - Карабин пожарный с фиксатором 12Х140 DIN5229D

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ПРОХОДКЕ СКВАЖИН

Общие указания

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

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

В начале и конце перехода отрыть рабочие прямки: входной 4 (рис. 12), из которого производится пуск пробойника и приёмный 1 - для выхода устройства из грунта. Размеры прямков указаны на рис. 12.

Дно выходного прямка спланировать и утрамбовать, а забойную стенку выровнять и зачистить. В зоне забоя на дне прямка 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 и наружной поверхностью трубопровода (кожуха или кабеля) должно быть не менее трех-пяти диаметров скважины. В случае открытой коммуникации, при визуальном наблюдении, 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 прямков.

Проходка скважины

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.12) натягивают на колышках 2, 3, 8 шнур 7. Если скважина пробивается под дорогой, то устанавливают промежуточный колышек, закрепляют на нем шнур, а часть шнура над дорогой снимают. Затем с помощью отвеса 5 устанавливают пробойник 6 так, чтобы его ось была параллельна шнуру. Для ориентирования пробойника 6 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 9, предназначенное для запуска машины 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

Сориентированный в заданном направлении, пневмопробойник 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 15 м/ч.

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

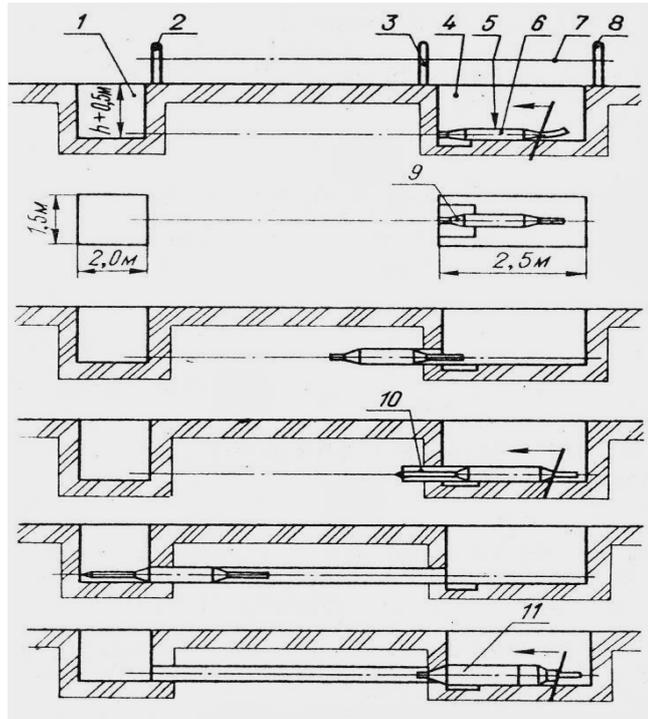


Рис.12 Схема производства работ при проходке скважин

Для проходки скважины:

- 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. 12) и вторично запустить пробойник;
- необходимо вести контроль над 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 $\varnothing 180$ мм образуют повторной проходкой пробойника с закрепленным на нем расширителем 11 (рис.12) по предварительно пройденной скважине $\varnothing 95$ мм. После проходки скважины и выхода пробойника в приемный прямок провести демонтаж расширителя.

Удлинитель 10 (рис.12) применяют при проходке скважин в слабых грунтах. Для этого следует:

- после ориентирования пробойника запустить его, поджимая к забою с помощью рычага или лома;
- после заглубления на 2,5м закрыть вентиль компрессора;
- реверсированием вернуть пробойник во входной прямок;
- 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 прямку и после выхода его из грунта выполнить операции указанные ранее в данном руководстве.

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

ОТЗЫВ О РАБОТЕ ПРОБОЙНИКА РЕВЕРСИВНОГО ИП4605_____

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

10. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

Пробойник ИП4605____ 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.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пневмопробойник реверсивный ИП4605____ заводской №_____ соответствует требованиям технической документации и признан годным для эксплуатации.

МП

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 визуальном 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**