

Домашний практик

выпуск первый

Самодельный автоматический пылесос с аквафильтром



КТТМ

**Русский мастерской
2010**

**Этой брошюрой клуб технического творчества и мастерства
"Русский мастеровой"**

начинает серию интернет-публикаций, посвященных своим разработкам.

С помощью наших публикаций Вы сможете самостоятельно изготовить:

- микроплазменный сварочный аппарат;**
- электролизный сварочный аппарат;**
- печь на отработанном масле;**
- автомобильный подъемник;**
- прибор ультразвуковой очистки;**
- лопата-плуг;**
- прибор для цементации инструмента;**
- аппарат контактной сварки;**
- адаптивные тиски;**
- миниатюрная гидроэлектростанция;**
- электростатическая коптильня;**
- маятниковый колун;**
- микролебедка;**
- вихревой отопитель;**
- портативный компрессор;**
- роторная косилка;**
- сварочный полуавтомат;**
- вихревой теплогенератор;**
- и многое другое.**

Автоматический водяной пылесос

Автоматический водяной пылесос (далее АВП) предназначен для очистки воздуха в жилых помещениях от пыли.

Состав, принцип действия.

В природных условиях пыль связывается водой в виде дождя, снега, росы, тумана. Этот же принцип использован для реализации АВП, позволяющего без участия человека очищать воздух помещений от пыли. Забор воздуха из помещения и нагнетание его в корпус АВП производится вентилятором поз.7. Поток воздуха нижней частью пылеуловителя поз.10 направляется под углом на поверхность воды, находящейся в ёмкости. При контакте с водой и при смене направления движения воздух теряет часть взвешенной пыли. Далее поток воздуха попадает на плоскость пылеуловителя, которая смачивается потоком воды, поступающей из ёмкости под воздействием помпы поз.8 в распылитель поз.18. Обеспыленный воздух выходит через прямоугольный паз крышки поз.2. Для предотвращения излишнего увлажнения очищенного от пыли воздуха, на пути воздушного потока установлен лабиринт, состоящий из отражателей поз.12,13. С целью уменьшения шума от журчащей воды в нижней части пылеуловителя установлен накопитель поз.17, через боковые пазы которого вода плавно стекает обратно в ёмкость. Фильтр помпы поз.9 предназначен для очистки воды, попадающей в помпу. Вода для очистки заливается в ёмкость поз.22. Корпус АВП свободно, без фиксации расположен внутри ёмкости.

Корпус АВП состоит из двух боковин поз.1, скрепленных между собой при помощи царг поз.6 и винтов поз.33. Коробчатую форму АВП придают стенки поз.3,4 и крышка поз.2 прикрепленные к боковинам при помощи кронштейнов поз.14,15. Внутри корпуса расположены пылеуловитель с распылителем поз.18, кожухом поз.16, накопителем поз.17. Отдельно, внутри корпуса на кронштейнах поз.15 закреплена направляющая поз.11. Вентилятор закреплён на накладке поз.5, которая в свою очередь закреплена на передней стенке поз.4.

Изготовление АВП.

Изготовление АВП следует начать с подбора вентилятора и помпы. Вентилятор подбирается исходя из производительности 80 – 120 кубометров в час и минимального уровня шума. В авторском варианте использован вентилятор ещё от советских компьютерных стоек, но наименьший шум дают вентиляторы от импортных обогревателей типа «Binaton». Помпа подбирается из расчета высоты подъёма воды на 0,6 – 0,7 м. Затем на листе бумаги вычерчивают в натуральную величину поз.1 – 5,10,11, развертки поз.16,17. Выкройки переносят на соответствующие материалы по спецификации и изготавливают эти детали согласно чертежей. Глухие отверстия на пылеуловителе образуют в потоке воды из распылителя завихрения, которые увеличивают площадь соприкосновения очищаемого воздуха с поверхностью воды. Царги вырезаются из прутков нержавеющей стали, при использовании обычных сталей после изготовления царг их необходимо оцинковать или покрасить. Распылитель поз.18 изготовлен путем доработки штатного распылителя воздуха для аквариума. Кронштейны поз.14,15 изготовлены из эбонита, который может быть заменен на алюминиевый сплав. Поз.16,17,20 вырезаются из листовой нержавеющей стали или алюминиевого сплава (подойдет корпус морозильной камеры старого холодильника или детали старой стиральной машины). Ёмкость изготовлена путем доработки (см.чертеж) пластикового ведра. Отражатели поз.12,13 изготовлены из отрезков пластикового садового шланга путем продольного разрезания отрезков на две части.

Сборку АВП производят согласно сборочных чертежей. Все крепёжные элементы при сборке использовать только с цинковым покрытием. Начинают её с установки на пылеуловитель накопителя, распылителя и кожуха. При закреплении распылителя лапками кожуха, отверстия

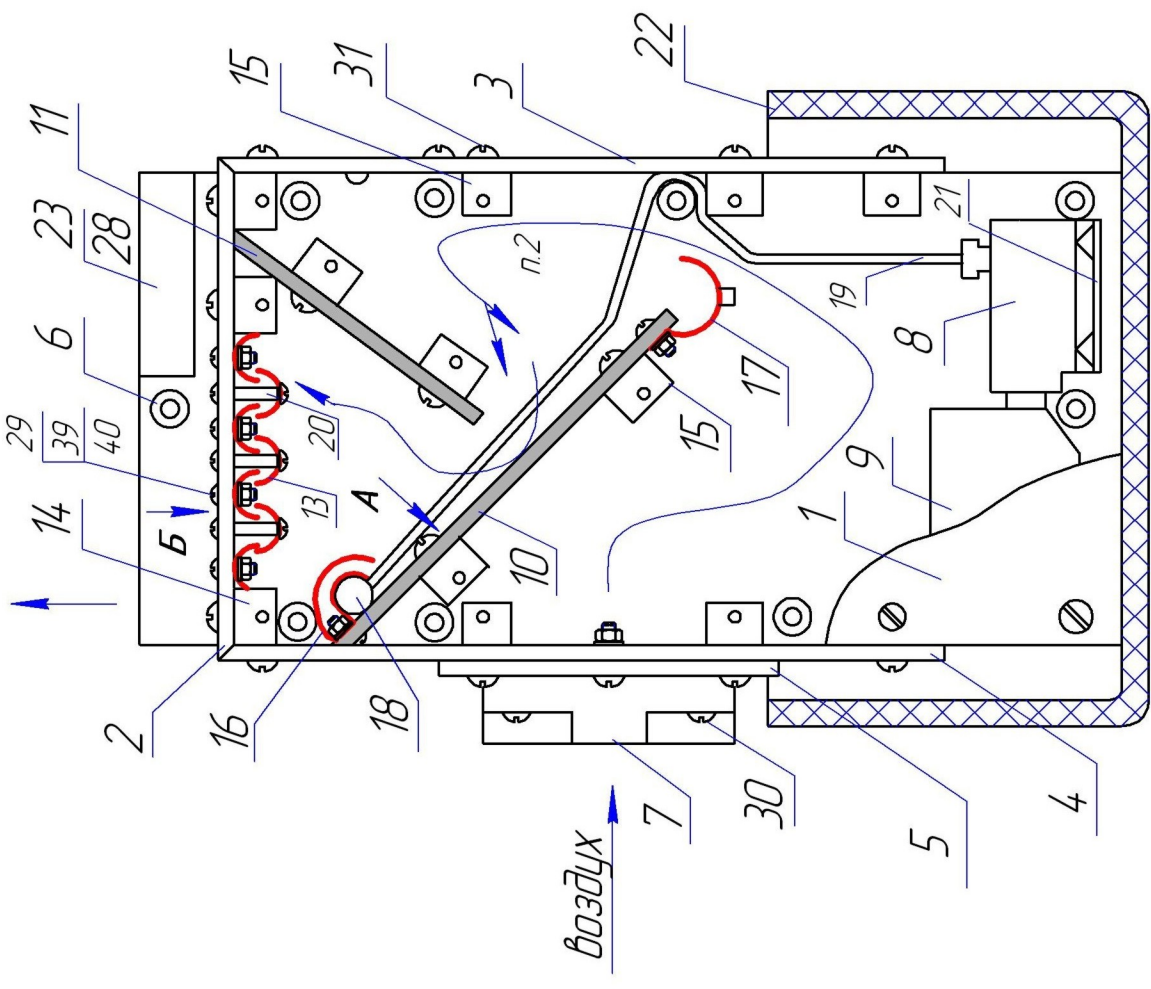
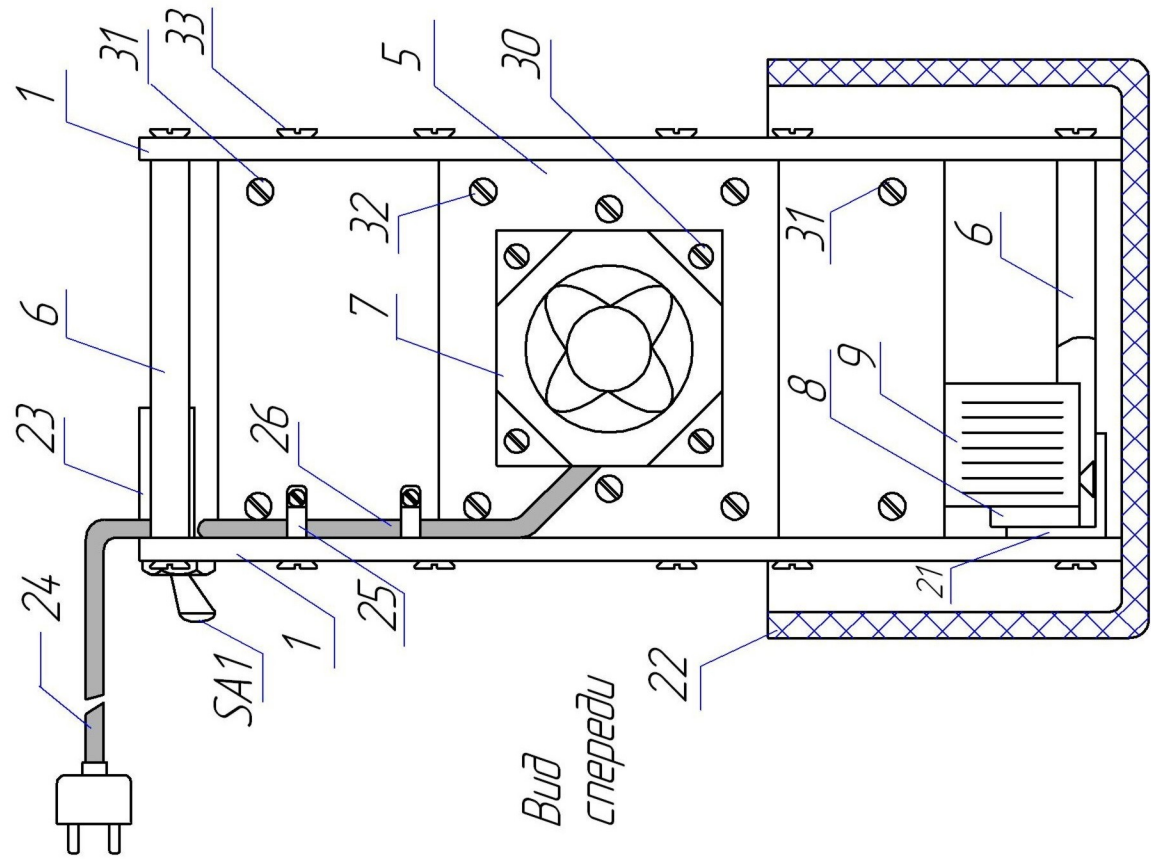
распылителя располагают под углом 45° к плоскости пылеуловителя. Затем при помощи царг скрепляют между собой две боковины, с внутренней стороны боковин крепят кронштейны поз.14,15 (не затягивая винты поз.31 окончательно). К передней стенке крепят накладку с закрепленным на ней вентилятором. К крышке крепят отражатели поз.12,13,используя винты поз.29,стойки поз.20.После этого внутрь боковин вкладывают пылеуловитель (со смонтированными на нем деталями) и крепят его к кронштейнам. При необходимости кожух можно подогнуть к плоскости пылеуловителя (минимально допустимое расстояние 5 мм). Затем к нижней части левой боковины крепится держатель помпы, а на него при помощи штатных присосок - сама помпа с фильтром. Если присоски ненадежны, целесообразно крепить помпу дополнительно кольцом из резины (камера мотоцикла), охватывающим держатель и саму помпу. После этого соединяют выход помпы с распылителем трубкой поз.19,пропуская её внутри корпуса АВП так, как показано на сборочном чертеже. Затем внутрь корпуса устанавливают направляющую поз.11,а снаружи крепят к кронштейнам переднюю и заднюю стенки. Перед установкой задней стенки через паз в левой боковине пропускают провод питания помпы. Сверху крепят крышку со смонтированными на ней деталями. Производят затяжку кронштейнов со стороны боковин. При наличии больших зазоров между корпусными деталями их необходимо заделать прозрачным силиконовым герметиком для стекольных работ. После этого в верхней части левой боковины монтируют элементы электросхемы АВП, производят электромонтаж, закрывают элементы коробкой поз.23, изготовленной из пластикового корпуса. При наличии в доме малолетних детей и животных входное отверстие вентилятора целесообразно закрыть решеткой (от блоков питания компьютеров). Для уменьшения шума на дно ёмкости целесообразно наклеить по форме дна отрезок пенополиэтилена (туристский коврик).

Эксплуатация АВП. Перед использованием ёмкость заполнить водой по меткам, установить в ёмкость корпус и включить питание. Вода заменяется по мере загрязнения, но не реже чем раз в три дня при непрерывной работе АВП. Перемещение корпуса АВП осуществляется за верхнюю царгу, перемещение ёмкости – за боковые вырезы в ней. При работе следить за уровнем воды в емкости, нехватка воды может привести к поломке помпы. Не реже раза в месяц производить промывку емкости, фильтра и внутренних поверхностей АВП (при отключенном питании).

Спецификация АВП

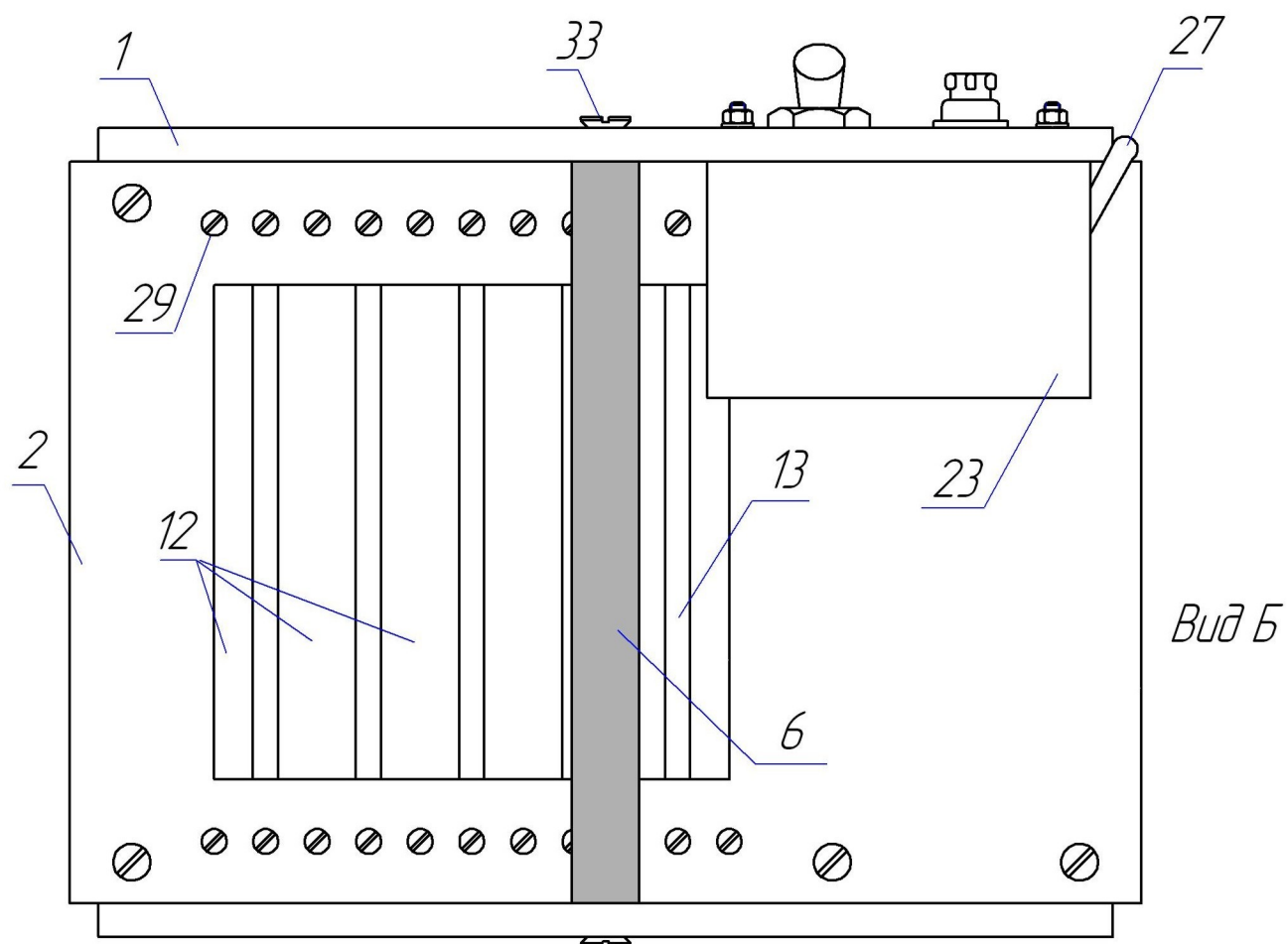
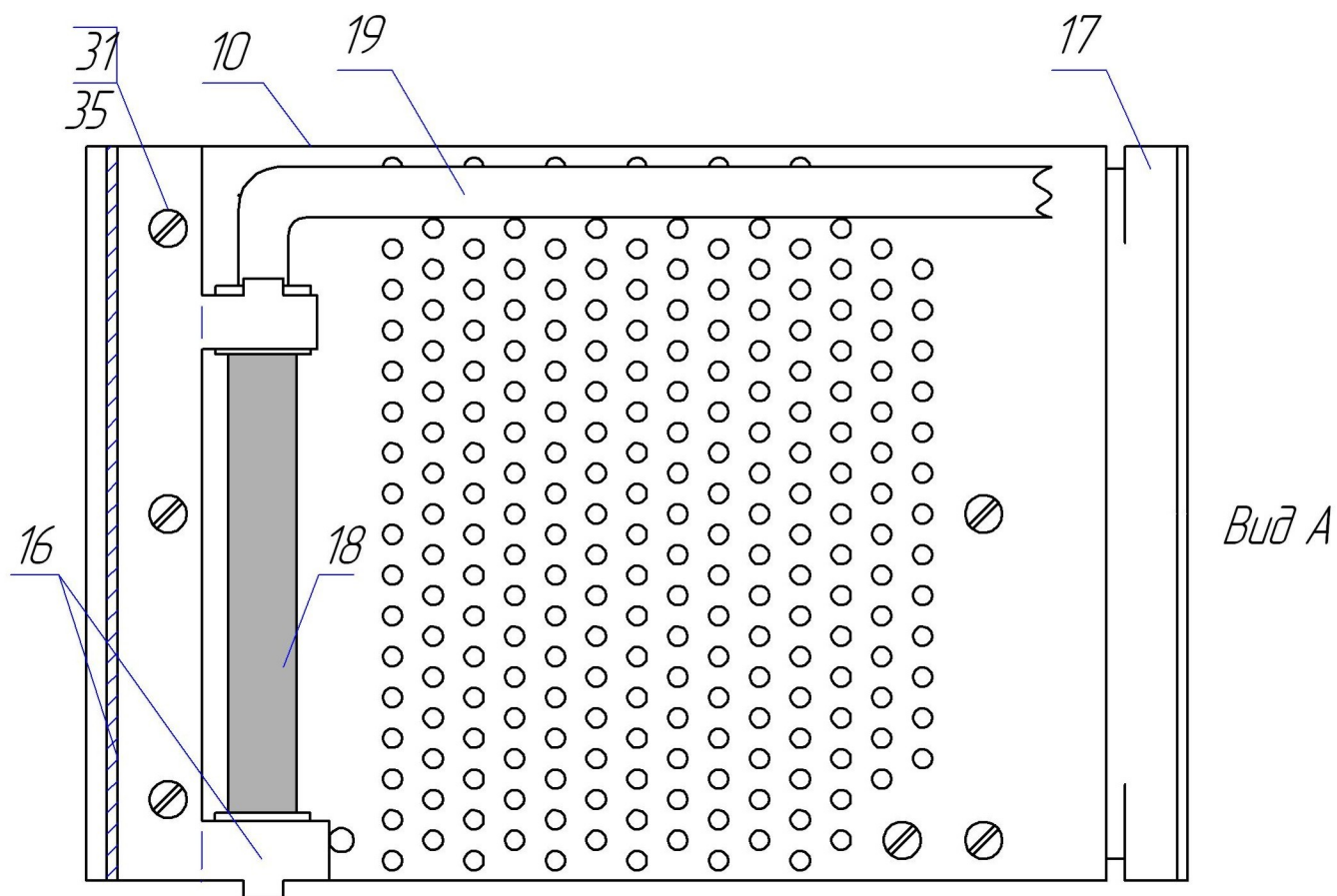
Поз.	Наименование	Кол-во	Материал, другие сведения
1	Боковина	2	Текстолит ПТК-7 ГОСТ 5-78Е
2	Крышка	1	Текстолит ПТК-7 ГОСТ 5-78Е
3	Стенка задняя	1	Оргстекло СОЛ-7 ГОСТ 15809-70
4	Стенка передняя	1	Текстолит ПТК-7 ГОСТ 5-78Е
5	Накладка	1	Текстолит ПТК-5 ГОСТ 5-78Е
6	Царга	10	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632-72
7	Вентилятор	1	Тип 1,0 ЭВ-1-2-3270А (от компьютерной стойки)
8	Помпа	1	Р0W 300-1 8 Вт, высота подъёма воды 0,7 м (Польша)
9	Фильтр помпы	1	Стандартный
10	Пылеуловитель	1	Оргстекло СОЛ-5 ГОСТ 15809-70
11	Направляющая	1	Оргстекло СОЛ-5 ГОСТ 15809-70
12	Отражатель верхний	6	Шланг садовый пластиковый
13	Отражатель нижний	5	Шланг садовый пластиковый
14	Кронштейн угловой	4	Эбонит ГОСТ 2748-77
15	Кронштейн	1	Эбонит ГОСТ 2748-77
16	Кожух	1	Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

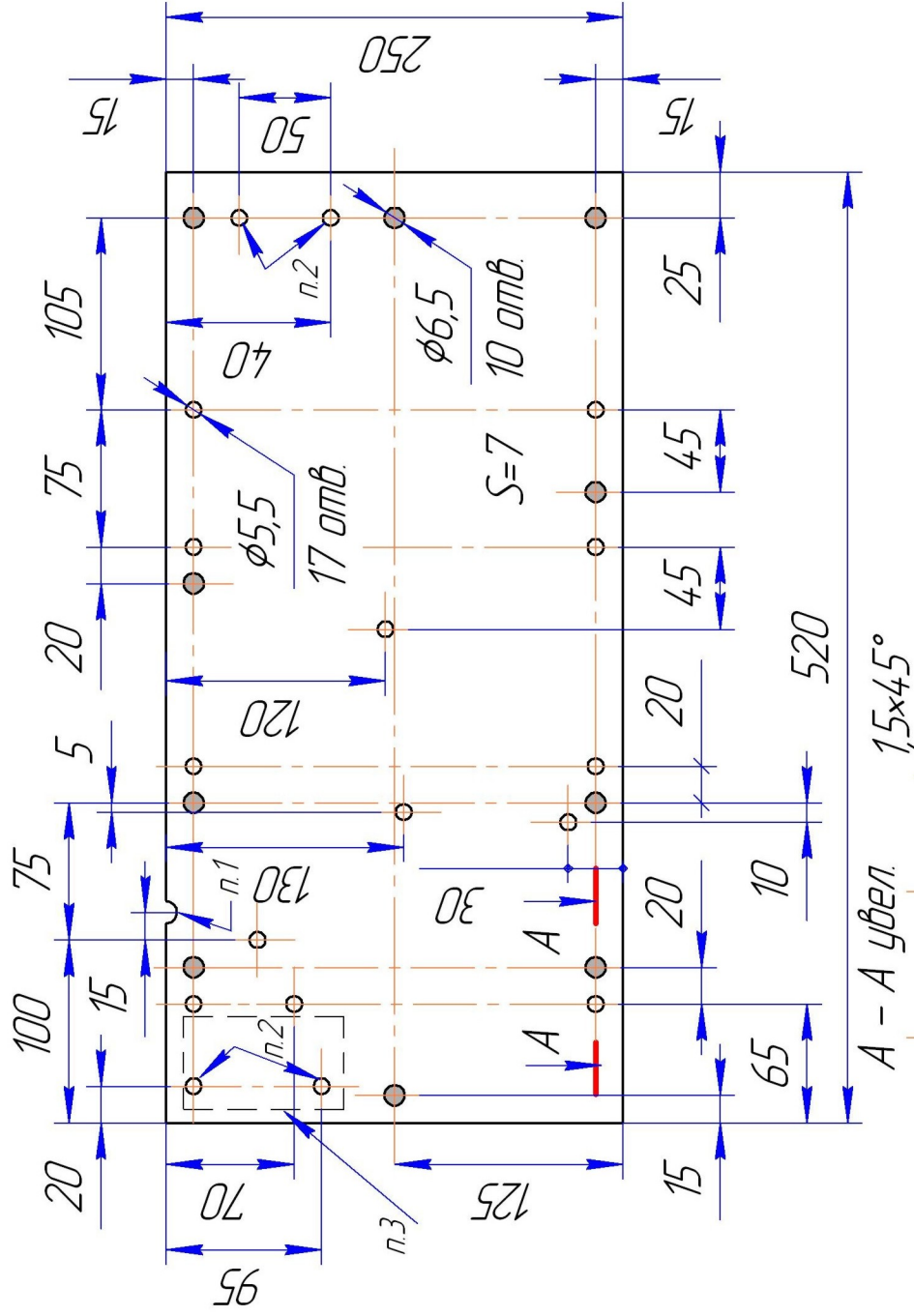
17	Накопитель	1	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-72
18	Распылитель	2	Стандартный, от аквариума
19	Трубка помпы		Силиконовая от омывателя автомобиля
20	Стойка	10	Латунь ЛС 59-1 ГОСТ 15527-70
21	Держатель помпы	1	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-72
22	Ёмкость	1	Ведро пластиковое прямоугольное 10 литров
23	Коробка управления	1	Пластиковая, прямоугольная от рыболовной прикормки
24	Сетевой шнур с вилкой	1,5 м	Стандартный
25	Скоба	3	Пластиковая, для проводов
26	Провода питания М1		
27	Провода питания М2		
28	Колодка контактная	1	Стандартная
Стандартные изделия			
29	Винт М3х12	22	ГОСТ 1491-80
30	Винт М4х35	4	ГОСТ 1491-80
31	Винт М5х15	60	ГОСТ 1491-80
32	Винт М5х20	6	ГОСТ 1491-80
33	Винт М6х20	20	ГОСТ 1491-80
34	Гайка М4	2	ГОСТ 5915-70
35	Гайка М5	10	ГОСТ 5915-70
36	Шайба 4.01.019	4	ГОСТ 11371-78
37	Шайба 4.65Г	4	ГОСТ 6402-70
38	Шайба 5.01.019	10	ГОСТ 11371-78
39	Гайка М3	12	ГОСТ 5915-70
40	Шайба 3.01.019	12	ГОСТ 11371-78
Электрорадиоизделия			
C1	Конденсатор МБГО-250В-3,3 мкФ	1	
SA1	Переключатель перекидной ТВ1-1	1	
FU1	ПК30,1 А	1	Держатель предохранителя ДПК1-2
M1	Вентилятор	1	См. поз.7
M2	Помпа	1	См. поз.8



АВП. Сборочный чертеж. Лист 1. Листов 2.

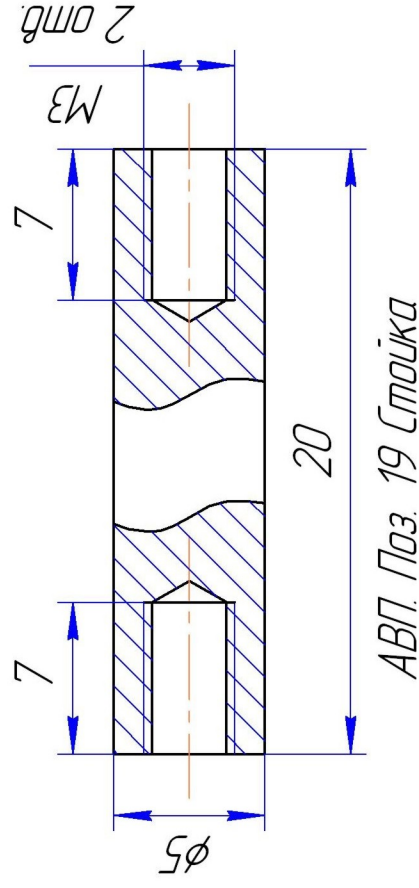
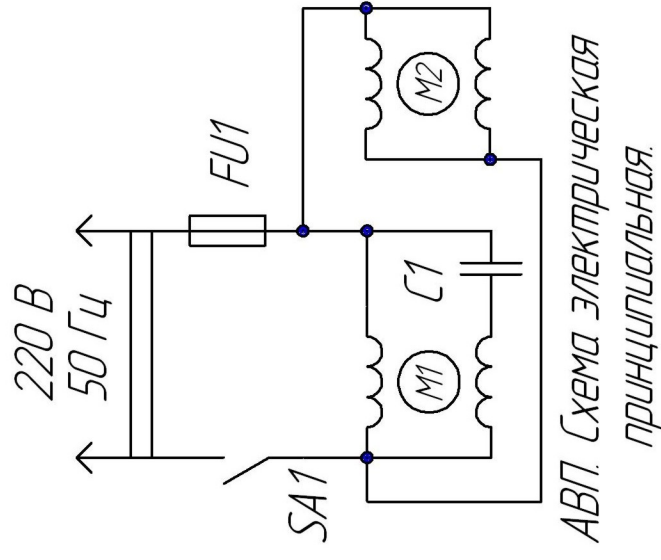
1. Вода в емкости условно не показана.
2. Стрелками показан путь воздуха.
3. Отверстия распылителя расположить под углом 45° к поверхности поз. 10.



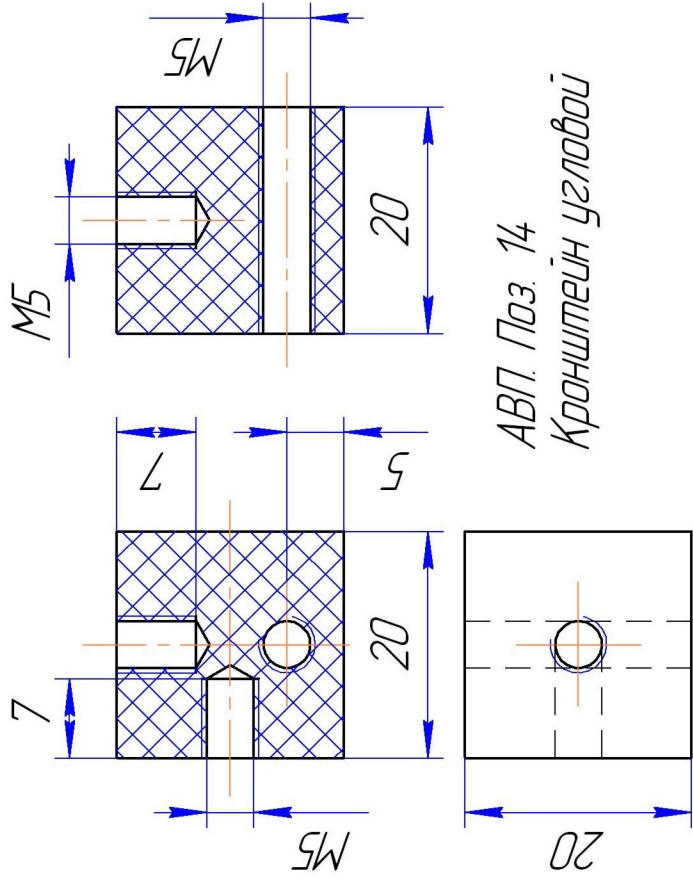


АВП. Поз.1 Боковина.

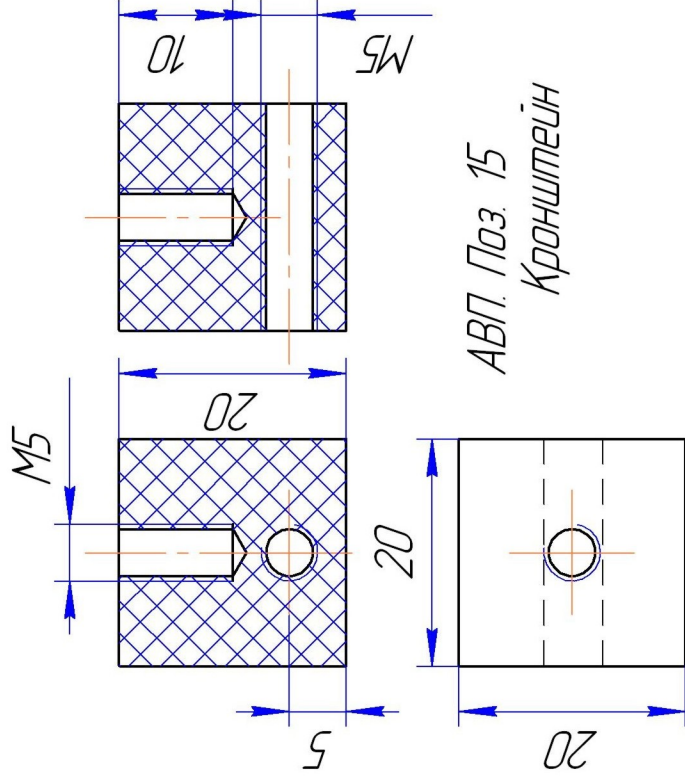
1. Паз радиусом 4 мм (для сетевого провода помпы) выполнить только в левой доковине.
2. Отверстия выполнить только в левой доковине.
3. В указанной зоне сверлят отверстия в левой доковине для SA1, FU1, поз.28 и C1.



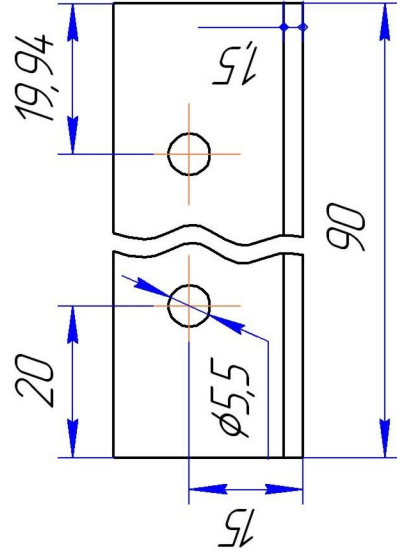
АВП. Поз. 19 Стойка



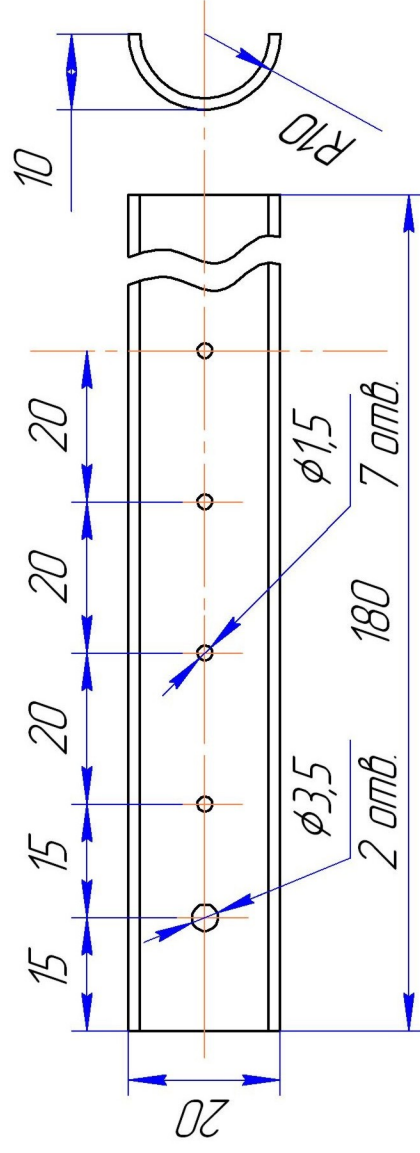
АВП. Поз. 14
Кронштейн угловой



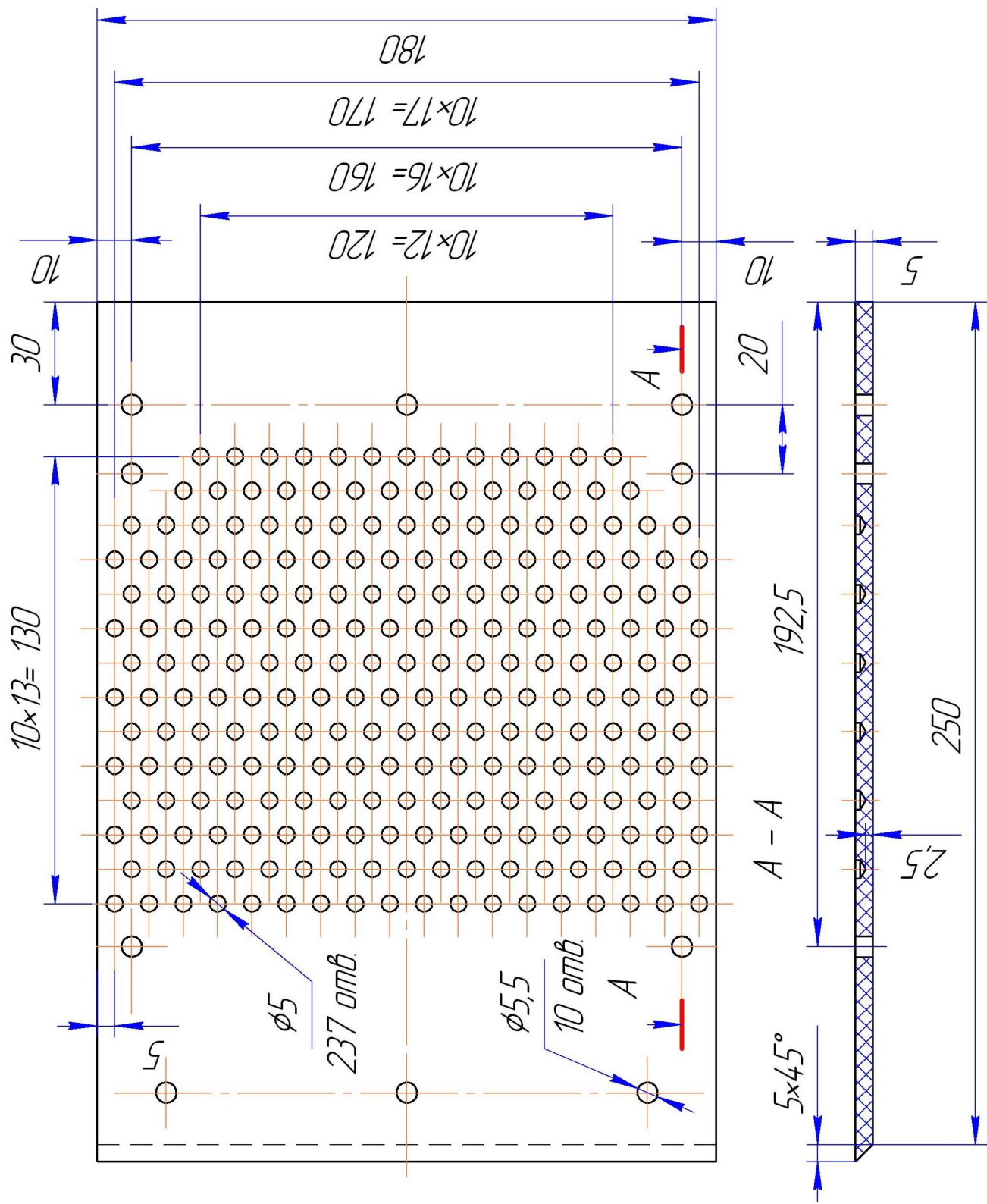
АВП. Поз. 15
Кронштейн



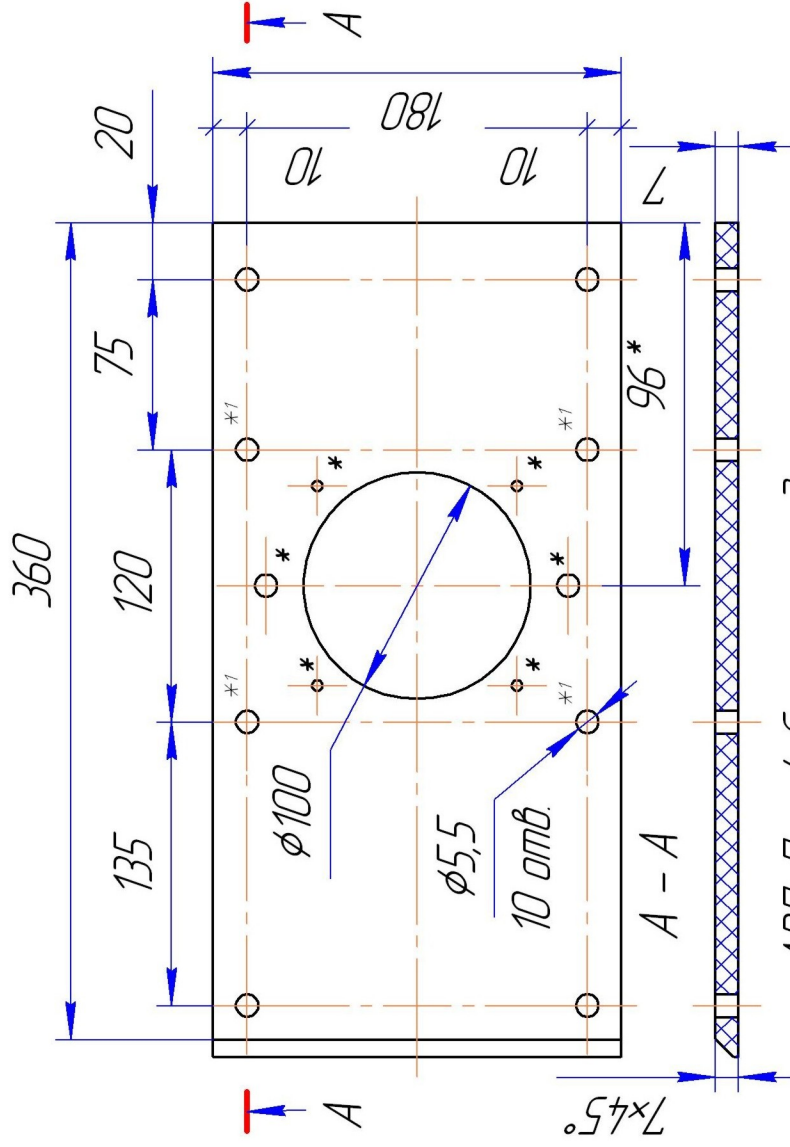
АВП. Поз. 21 Держатель помпы



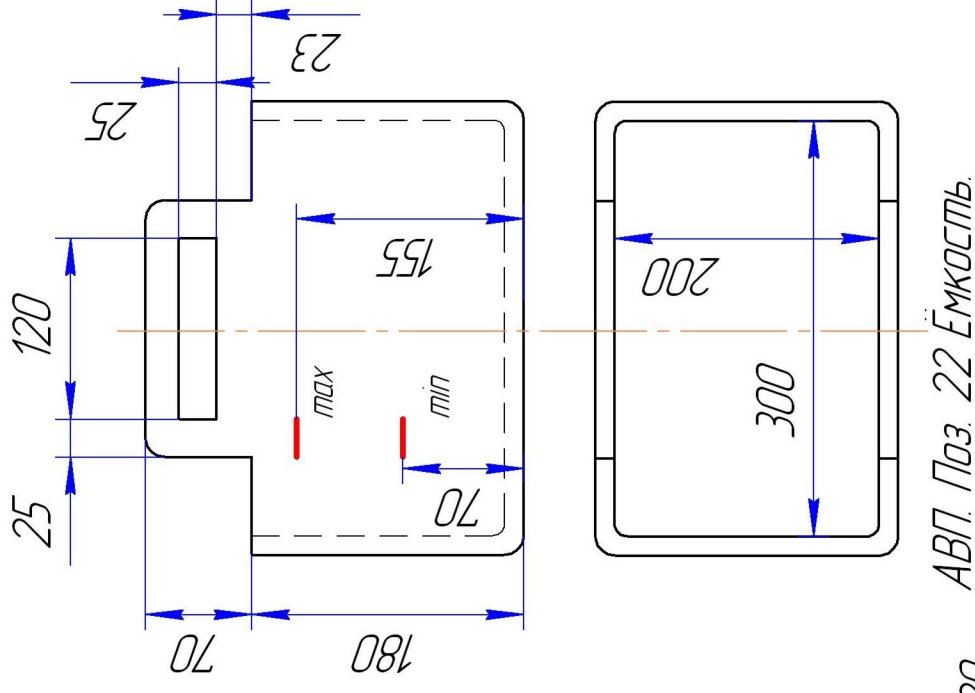
АВП. Поз. 13 Отражатель верхний.
Поз.12 идентична поз.13,за исключением –
– отв. $\phi 1,5$ мм не выполнять.



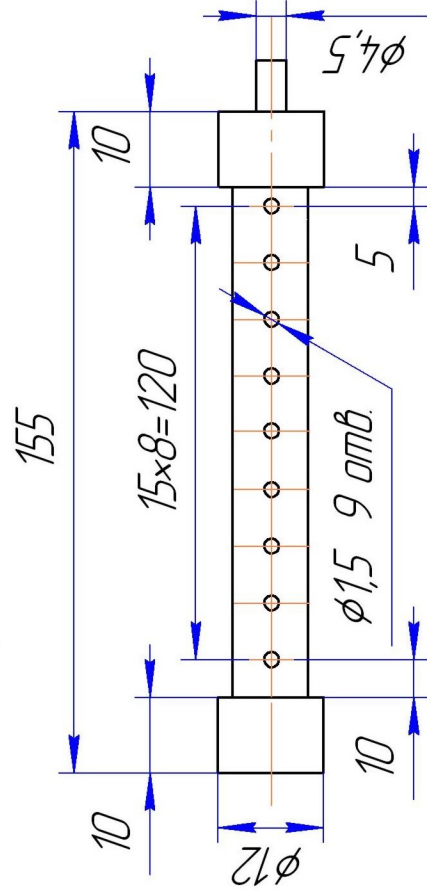
АП. Поз.10 Пылеуловитель



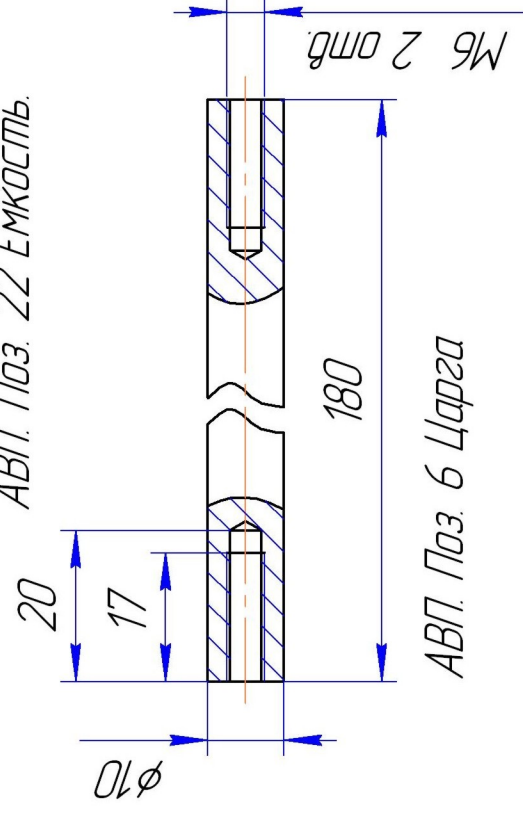
АВП. Поз. 4 Стенка передняя.
Разметку отв. $\phi 100$ и отв. отмеченных
знаком *, производить по поз. 5, совместив
отверстия, отмеченные знаком *



АВП. Поз. 22 Емкость.

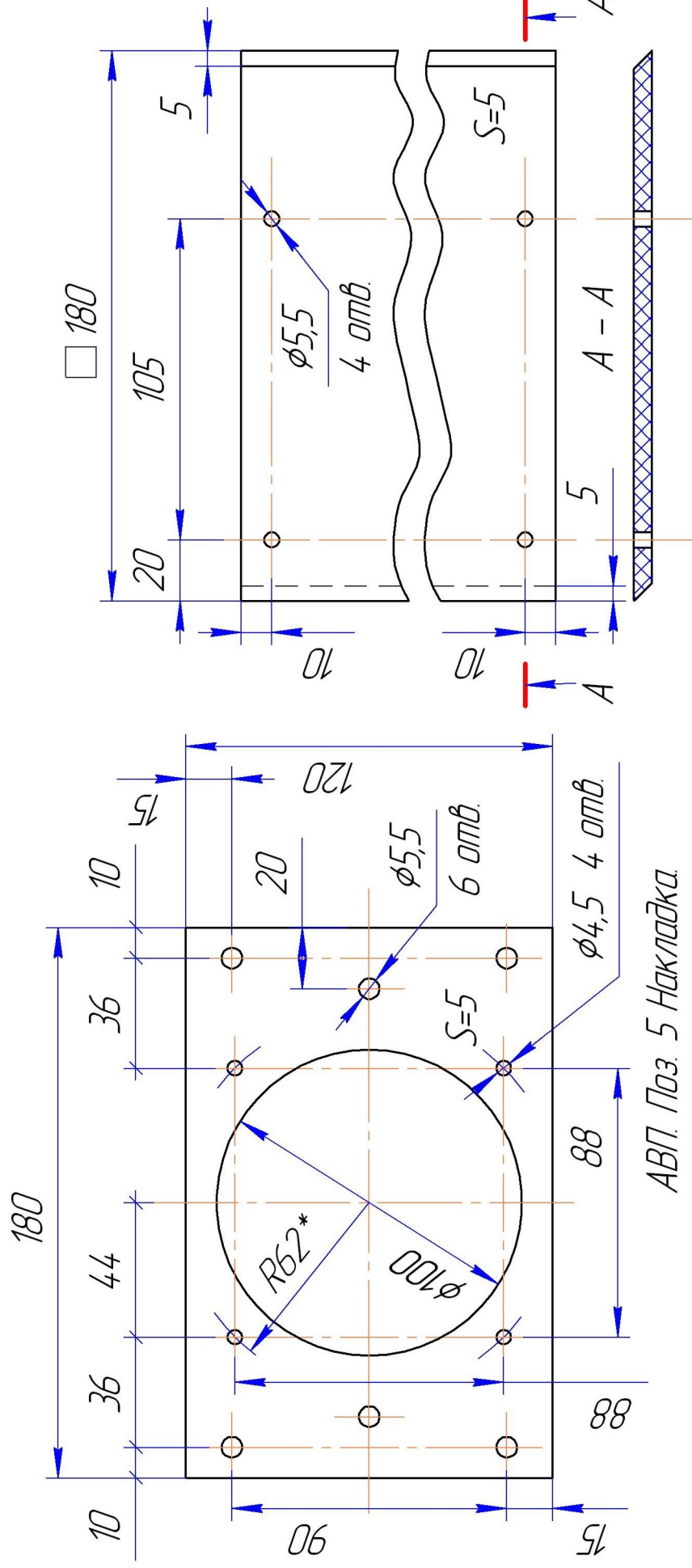


АВП. Поз. 18 Распылитель

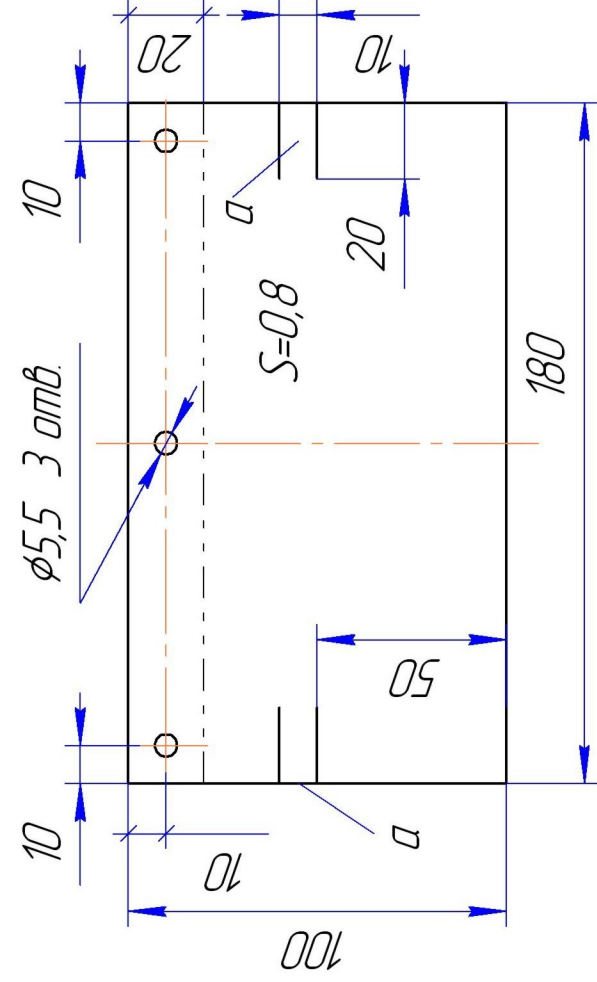


АВП. Поз. 6 Царга

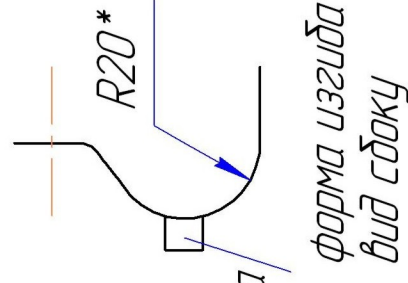
№ 2 отв.



АВП. Поз. 5 Накладка.



АВП. Поз. 11. Направляющая.



форма изгиба
вид сбоку

АВП. Поз. 17. Накопитель
1. Полосы "а" отогнуть на 45° .

**В следующем выпуске серии "Домашний практик"
изготовление электролизного газосварочного аппарата.**