

Гидростанция

Г-464

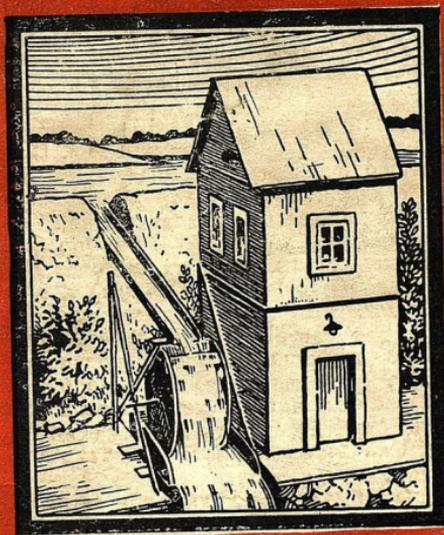






Для умелых рук

# ГИДРОСТАНЦИЯ



„Сотрудник“

## ГИДРОСТАНЦИЯ

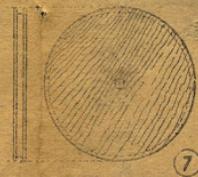
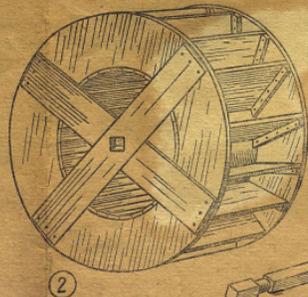
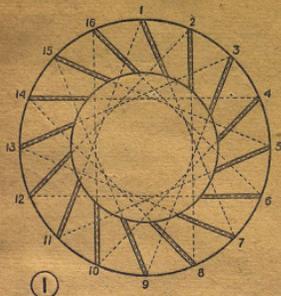
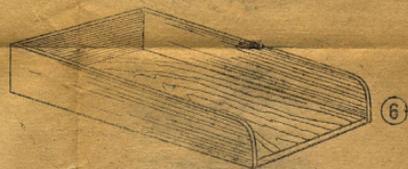
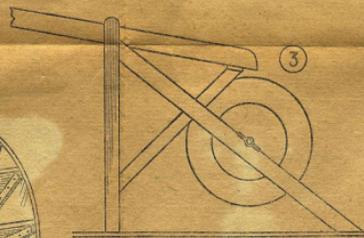
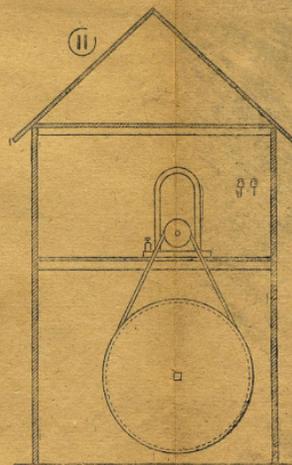
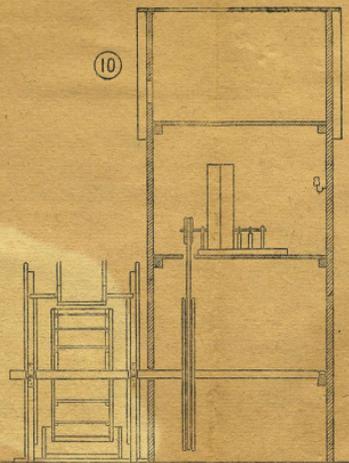
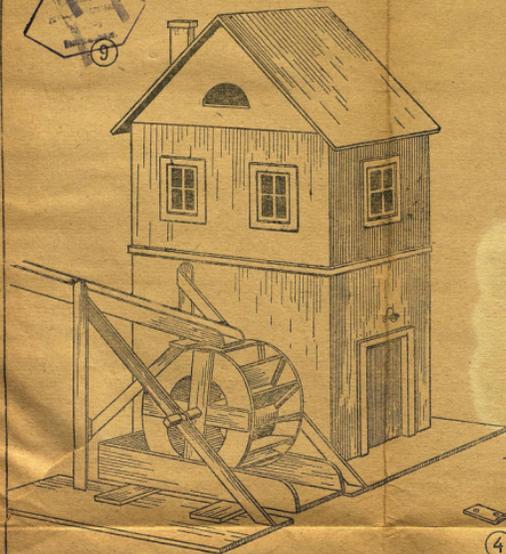
Наша гидростанция построена по типу сельских водяных мельниц. Во всяком сооружении, служащем для использования энергии воды, главная часть — колесо. Для нашей модели взято колесо наливное, т. е. такое, которое принимает воду сверху в водонепроницаемые отсеки-ящики и вращается благодаря тяжести воды, втекающей в них по направляющему лотку. Действующую модель следует изготовить примерно в два раза больше, чем на чертеже. Сделаем колесо около 150 мм диаметром. Для изготовления колеса выпиливают из дощечки целиком или по частям два совершенно одинаковых кольца с внешним диаметром 150 мм и внутренним — 50 мм. Каждую из дощечек расчерчивают по рис. 1. Делят окружность на 16 частей и затем соединяют точки от одного до 16 прямыми линиями по линейке: первую точку с седьмой и одиннадцатой, вторую — с двенадцатой и восьмой и т. д. Это даст правильный наклон поперечных досок, называемых плечами.

Как же разделить окружность на 16 частей?

Такую задачу можно решить двумя путями. Первый состоит в том, чтобы разделить окружность, содержащую  $360^\circ$  на 16 частей, по 22 с половиной градусам. Транспортиром аккуратно отмериваем эти углы и получаем окружность, разделенную на 16 секторов. Но можно делить окружность и по хордам, отмерив по окружности 16 хорд. Чтобы найти длину хорды, если их 16, надо радиус умножить на 0,39. В нашем случае радиус равен 75 мм, т. е. длина хорды равна  $0,39 \times 75 = 29,25$  мм. Полученное дробное число также неудобно для отмеривания. Второй способ тем и удобен, что можно с помощью его подобрать подходящий радиус и получить для хорды число близкое к целому. Взяв, например, радиус окружности 77 мм, имеем хорду  $0,39 \times 77 = 30$  мм и наше колесо тогда будет 154 мм в диаметре. Ножками циркуля, расставленными на 30 мм, отсчитываем 16 хорд; наметим конечные точки и расчертим колесо, как это показано на рисунке 1.

Для крепления оси каждое кольцо сбивают крестовиной, на которой циркулем точно намечают центр. Вокруг этого центра вычерчивают квадрат со стороной 15 мм и этот квадрат выпиливают: он служит для крепления оси.

Теперь по линиям расчерченных плеч (рис. 1) набивают планки, видимые на рис. 2, на обеих внутренних сторонах колесных щек, сечением приблизительно  $5 \times 5$  мм. Каждый отсек колеса надо будет сделать самостоятельным водоприемником, т. е. ящиком с водонепроницаемым дном. В колесах большого размера — внутреннюю окружность кольца обивают хорошо приструганными досками, как это видно на рис. 2 и 9, чтобы получилось нечто вроде цилиндрического боченка. Для маленьких колес (150—200 мм диаметром) осуществить такую конструкцию трудно — поэтому внутренний цилиндр рекомендуется приготовить из жести с загнутыми краями для крепления к щекам. Можно, но это утяжеляет колесо, весь внутренний цилиндр (50 мм в диаметре и 100 мм длиной) вточить



„Для умелых рук  
под руководством  
С.С. Баранова

Гидростанция

„Сотрудник”  
Москва

Perpustakaan Nasional  
SRIHARJO 10-14  
Jl. Pahlawan 100  
SRIHARJO 10-14

M-150



1943



Perpustakaan Nasional  
SRIHARJO 10-14

680  
Т. 46

из дерева со сплошным и центральным отверстием для оси. Если ограничиваться малыми скоростями вращения, — такая конструкция очень проста и удобна — то в этом случае щеки надо сделать сплошными, а не в виде колец; они легко прибиваются гвоздиками к торцам цилиндрика, после того как планки для поддержания плиц уже набиты. Аккуратно выструганные дощечки плицы длиной 100 мм вставляются в свои места, прижимаются к планкам и крепятся через щеки тонкими гвоздиками. Излишняя ширина их состругивается по окружности колеса.

До вставления оси, колесо и его отсеки надо сделать водонепроницаемыми и надо, кроме того, предохранить дерево от разбухания. Для этого колесо желательно проолифить горячей олифой, а еще лучше в течение часа проварить в ней. После пропитки олифой колесо покрывают каким-нибудь водонепроницаемым лаком изнутри, например, асфальтовым, путем наливания его в отсеки и выливания излишка. Если не найдется лака, то эту же непроницаемость можно создать заливкой разогретой смолы.

Ось колеса (15) имеет квадратное сечение  $15 \times 15$  мм с тремя точеными шейками. Ось должна быть дубовая; длина оси зависит от строителя. Важно только, чтобы расстояние между внутренними шейками было немногим больше 100 мм, чтобы колесо по ширине уместилось между ними; лучше всего это расстояние взять равным 120 мм. Ось вставляется туго в квадратные отверстия щек так, чтобы шейки поместились с обеих сторон колеса на равных от щек расстояниях.

Перейдем к устройству „кауза“, подводящего воду к колесу, и устоя для него. Боковой вид „кауза“ виден на рис. 3, это — лоток, шириной равный ширине колеса и произвольной длины, тянущийся до источника воды: до водоема, плотины или водопроводного крана. Над самым колесом он укреплен двумя боковыми подкосами (рис. 3), служащими также устоями для подшипников. Для последних надо в подкосе вынуть полукруглую выемку для врезки выбитого из железа подшипника (по рис. 4). Таких подшипников надо будет сделать два и еще два верхних для крепления оси, как это видно на рис. 3. Торчащая с другой стороны ось пройдет через здание гидростанции и будет такими же подшипниками укреплена или внутри или в противоположной стенке на специально прибитой к ней планке.

Кауз вначале не укрепляется на своих подкосах; при монтаже колеса надо посмотреть, как будет при данном расположении станции относительно водоема стекать вода: необходимо, чтобы вся идущая по каузу вода попадала в отсеки и возможно меньше проливалась бы мимо. Поэтому, пустив воду, надо будет двигать кауз вперед или назад, чтобы установить наивыгоднейшее его положение. Также надо будет отрегулировать и его уклон: при очень малом уклоне колесо будет наполняться слишком медленно; при слишком большом нельзя будет избежать проливания воды мимо отсеков. Когда нужный режим найден, кауз укрепляется наглухо.

Под колесом располагается отводящий лоток, изображенный на рис. 6. Он делается несколько шире колеса и такой длины, чтобы отводить отработанную воду в сток. Длина лотка находится в зависимости от расстояния до сточного русла или канавы: условия

местности подскажут, где это русло удобно провести. Лучше всего отводить воду в какое-нибудь естественное русло. Лоток крепится, как видно на рис. 9.

Займемся постройкой здания. Архитектура его и размеры всецело находятся в руках строителя. Все размеры тут будут условны. Сделаем его  $200 \times 200$  мм, а высотой в 300 мм, считая и крышу. Материал — фанера с каркасом из брусев. Нам важно лишь, чтобы один брус в стенке, противоположной колесу, был так расположен, чтобы на него упереть крайний подшипник оси. Затем должны быть брусья для пола второго этажа, где мы расположим динамо-машину. Окна могут быть выпиленными или нарисованными краской.

Для пуска гидростанции внутри здания на оси колеса необходимо поместить шкив с желобком для шнурка привода. Размер этого шкива имеет большое значение. Дело в том, что маленькая динамо-машина дает достаточное напряжение при 1000—1200 оборотов в минуту. Наше же колесо будет давать 60—100 оборотов в минуту. Следовательно, шкив на колесо (7) должен быть в 10—15 раз больше шкива динамики (8), в зависимости от числа оборотов водяного колеса. Шкив может занять все здание, для чего в полу придется сделать соответствующий вырез, а динамо поставить во втором этаже сбоку близко к стенке. Чтобы узнать, какой шкив делать, необходимо по часам определить число оборотов колеса и точить шкив диаметром во столько раз больше, чем диаметр шкива динамо, во сколько число оборотов водяного колеса меньше, чем 1200. Если число оборотов водяного колеса 80 в минуту, а диаметр шкива динамо  $10 \text{ мм} = 1 \text{ см}$ , то диаметр большого шкива  $D$  будет:  $D = \frac{1200 \times 1}{80} = 15 \text{ см}$ .

Модельки динамо-машины теперь продаются в магазинах наглядных пособий. Такую модель можно приготовить и собственными силами по описанию в журнале „Знание и сила“ или в книжках по любительской электротехнике.

Размеры здания и примерное расположение оборудования показаны на рис. 10 и 11, а внешний вид его на рис. 9.

Когда все готово, ток, получаемый от динамо, отводят к потребителям проводами, установленными на столбах (рис. 12). Маленькое динамо при 1200 оборотах в минуту может питать 3—4 лампочки от карманного фонаря. Вода для гидростанции должна подаваться под напором, т. е. стекать по каузу с нужной быстротой. Для этого уровень водоприемника должен быть поднят до соответственной высоты плотиной, а из ее верхнего края уже каузом вода подводится к колесу. Можно нашу гидростанцию использовать и в домашней обстановке, подведя воду к каузу из водопроводного крана, пуская из него воду на кауз непосредственно или с помощью резинового шланга.

**Всекопромсовет. Мособлпечатьсоюз. Кооп. т-во „СОТРУДНИК“**  
 Москва, 2, Спасопесковский пер. 2, почт. ящик 433. Тел. 1-44-67

Отв. редактор *М. Сабашников*  
 Уполн. Главлита № Б 38917

Заказ № 149

Техн. редактор *Е. Демидова*  
 Тираж 12.000

Типография им. Володарского, Ленинград, Фонтанка, 57





