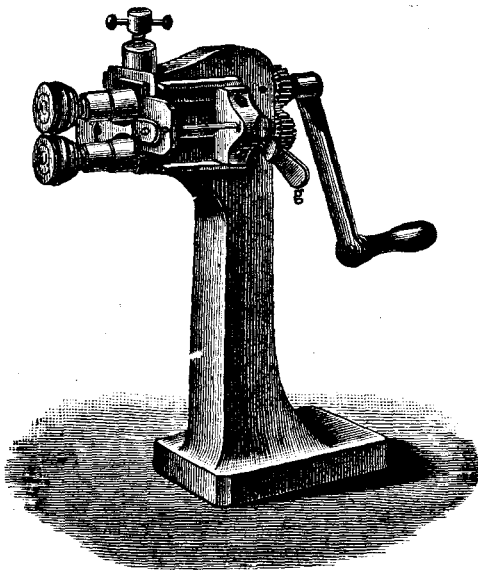


БИБЛИОТЕКА РЕМЕСЛЕННИКОВЪ и КУСТАРЕЙ.

ПРОИЗВОДСТВО
ЖЕСТИЯНЫХЪ РАБОТЪ.

Составилъ Механикъ-Строитель А. СЮЗЕВЪ.



Съ полнотипажжами въ текстѣ.

Издание 2-е, Ред.-Изд. „Ремесленной Газеты“

К. А. КАЗНАЧЕЕВА.

Цѣна 1 руб., съ перес. 1 руб. 15 коп.

МОСКВА.

Типографія К. А. Казначеева, Долгоруковская ул., собств. домъ.
1896.

ПРОИЗВОДСТВО ЖЕСТЯНЫХЪ РАБОТЪ.

Инструменты, употребляемые въ жестяномъ производствѣ.

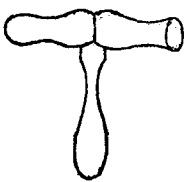
Инструменты, употребляемые въ жестяномъ дѣлѣ, весьма разнообразны и могутъ быть подраздѣлены на 8 отдѣловъ: 1) инструменты для выравниванія и выглаживанія жести, 2) для вычерчиванія различныхъ частей издѣлій, 3) для рѣзанія жести, 4) для выбиванія углубленій въ жести, 5) для пробиванія отверстій, 6) для спаиванія различныхъ частей издѣлій, 7) для дѣланія складокъ и 8) для дѣланія загибовъ.

Инструменты для выравниванія и выглаживанія жести.

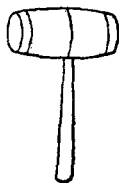
Наковальня для выравниванія жести (фиг. 1). Лицо наковальни квадратное, 10 сантиметровъ *) въ сторонѣ, дѣлается изъ закаленной стали и хорошо отполировано; стержень наковальни вкладывается въ верстакъ или въ деревянный чурбанъ.



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.

Молотокъ (фиг. 2). Длина молотка отъ 16 до 20 сантиметровъ; концы его изъ закаленной стали и хорошо отполированы. Онъ служитъ какъ для выравниванія, такъ и для выглаживанія жести.

Деревянный чурбанъ, имѣющій 1 метръ **) высоты и такую же мѣру въ окружности; сверху въ немъ пробито нѣсколько углубленій для вставки стержней наковалень.

Наковальня для выглаживанія жести. Лицо наковальни квадрат-

*) Сантиметръ=0,393 дюйма.

**) Метръ=100 сантиметрамъ=39,3 дюймамъ.

ное, правильно выстрогано и хорошо отполировано; стержень ее вкладывается въ углубленіе чурбана.

Колотушка, или деревянный молотокъ (фиг. 3), употребляется даже чаще, чѣмъ желѣзный, такъ какъ производитъ менѣе неровностей на жести.

Инструменты для черченія.

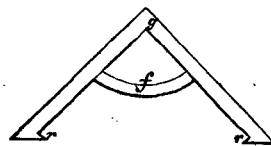
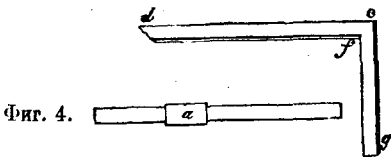
Чтобы начертить какую-либо часть издѣлія, которая затѣмъ должна быть вырѣзана изъ жести, пользуются обыкновенно шаблономъ, который накладываютъ на листъ жести, разложенный для этой цѣли на столѣ. Способъ этотъ хорошъ, онъ даже неизбѣженъ при производствѣ мелкихъ частей, какъ, напримѣръ: носковъ у кофейниковъ и чайниковъ, крышекъ для послѣднихъ, пуговицъ и т. п., гдѣ идутъ въ дѣло малѣйшіе обрѣзки жести; но онъ дѣлаетъ рабочаго неувѣреннымъ въ себѣ, боязливымъ и вводитъ медленность въ работѣ. При употребленіи шаблоновъ, чтобы начертить, напримѣръ, дно кастрюли, надо сначала приготовить шаблонъ, наложить его на жестяной листъ, принять предосторожности, чтобы онъ не сошелъ съ назначеннаго мѣста, и только тогда уже приступить къ вычерчиванію круга. Понятно, что гораздо скорѣе можно вычертить круглое дно посредствомъ циркуля, а прямоугольную полосу, составляющую боковыя стѣнки кастрюли, — при средствѣ линейки и наугольника.

Въ жестяномъ дѣлѣ для черченія необходимы слѣдующіе инструменты:

Линейка съ дѣленіями (фиг. 4). Приготавливается изъ желѣза или, по крайней мѣрѣ, изъ твердаго дерева и снабжена указателемъ *a*, который легко скользитъ по линейкѣ отъ давленія пальцемъ, но не можетъ двигаться по ней самъ отъ себя или отъ ничтожныхъ причинъ.

Фиг. 5.

Фиг. 6.



Наугольникъ (фиг. 5). Приготавливается также изъ желѣза и имѣетъ двѣ неравныя стороны *de* и *fg*, изъ коихъ *fg* на 3 миллиметра *) толще *de* для того, чтобы наугольникъ удобнѣе было прикладывать къ краю жести. Для измѣренія угловъ

*) Миллиметръ=0,039 дюйма.

употребляютъ желѣзный наугольникъ, изображенный на фиг. 6. Для черченія необходимы также обыкновенная желѣзная линейка, по крайней мѣрѣ, 65 сантиметровъ длины и 27 миллиметровъ ширины.

Циркуль (фиг. 7). Концы ножекъ его *h, l* должны быть очень остры.

Фиг. 7. Фиг. 8.

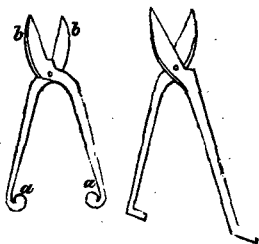
Шило (фиг. 8), служащее для черченія вдоль линейки и наугольника.

Употребленіе описанныхъ инструментовъ хотя и уменьшитъ значительно количество шаблоновъ, но все-таки послѣдніе будутъ необходимы, если работы въ мастерской однообразны и вырабатываемыя издѣлія состоятъ изъ многихъ частей.



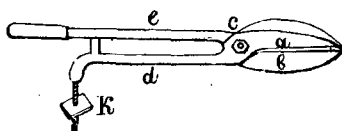
Инструменты для рѣзанія жести.

Ножницы. Чтобъ вырѣзать начерченную фигуру, употребляютъ ножницы, изображенные на фиг. 9 и 10. Послѣднія, по своей конструкции, удобнѣе для работы, а потому употребляются чаще; длинный конецъ ихъ при рѣзаніи упираютъ въ



Фиг. 9.

Фиг. 10.



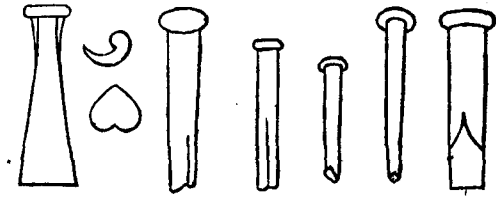
Фиг. 11.

верстакъ, вслѣдствіе чего получается возможность рѣзать болѣе толстую жести. Употребляютъ также ножницы (фиг. 11), состоящія изъ двухъ спущенныхъ фасками на разныя стороны лезвей *a* и *b*, вращающихся около штыря *c* и снабженныхъ рукоятками *d* и *e*. Конечѣй рукоятки *d* загнуть книзу и оканчивается винтомъ съ гайкой *K*, посредствомъ которыхъ ножницы привертываются къ деревянной доскѣ, служащей имъ подставкою. Рукоятка *e* оканчивается деревянной ручкой.

Инструменты для пробиванія отверстій.

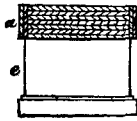
Инструменты эти носятъ названіе **трубокъ** (бородковъ, просѣчекъ) и дѣлаются изъ желѣза; нижнія части ихъ навариваются сталью и имѣютъ углубленія, на подобіе луночки, съ

отточенными краями. Верхняя часть трубки имѣетъ плоскую головку, по которой бьютъ молоткомъ и выбиваютъ такимъ образомъ отверстія въ жести, которыхъ форма зависитъ отъ формы нижней части трубки (фиг. 12).

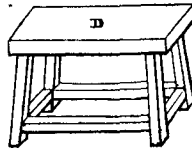


Фиг. 12.

Выбиваніе отверстій помощью трубокъ производится на свинцовой плитѣ, толщиною отъ 6 до 8 сантиметровъ; но такъ какъ удары молотка производятъ сильный шумъ, то плита кладется на сложенную въ нѣсколько слоевъ рогожу, толщиною 48 сантиметровъ, которая, въ свою очередь, кладется на деревянный обрубокъ.



Фиг. 13.



Фиг. 14.

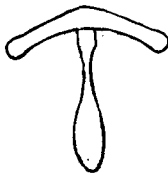


Фиг. 15.

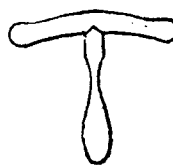
Фиг. 13 изображаетъ деревянный чурбанъ съ рогожей *a*. Фиг. 14—столъ, которымъ часто замѣняютъ чурбанъ. Фиг. 15—свинцовая плита, длина и ширина которой 1 футъ, толщина—отъ 6 до 8 сантиметровъ.

Инструменты для выбиванія углубленій.

Такъ какъ главнымъ инструментомъ для выбиванія углубленій служитъ молотокъ, то всякій жестяникъ долженъ имѣть



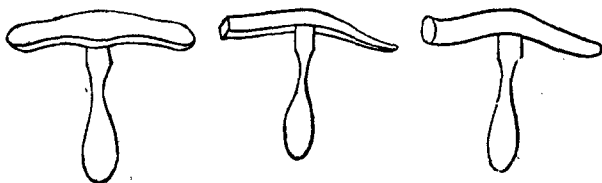
Фиг. 16.



Фиг. 17.

ихъ въ большомъ количествѣ, смотря по размѣрамъ и формѣ выработываемыхъ издѣлій. Фиг. 16 и 17 изображаютъ **МОЛОТКИ** для выбиванія, изъ коихъ первый, употребляемый для дѣланія

круглых углублений, согнуть внутри такъ, что образуетъ четверть круга; концы его совершенно круглые и гладкіе. Второй согнуть менѣе и концы имѣть болѣе плоскіе. Фиг. 18 изо-



Фиг. 18.

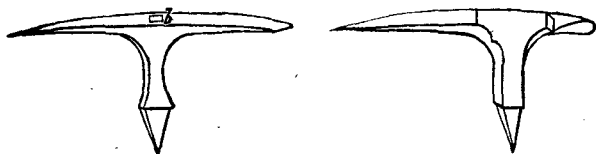
Фиг. 19.

Фиг. 20.

бражаетъ **шеечный молотокъ**; самое названіе этого инструмента показываетъ, что онъ предназначенъ для дѣланія шеекъ (у лампъ, самоваровъ и т. п.). Наконецъ, упомянемъ еще о **закончныхъ молоткахъ** (фиг. 19 и 20), одинъ конецъ которыхъ плоскій, квадратный или круглый, другой — остроконечный; служатъ для различныхъ примѣненій.

Сюда же относится и колотушка, или деревянный молотокъ, о которомъ мы говорили выше.

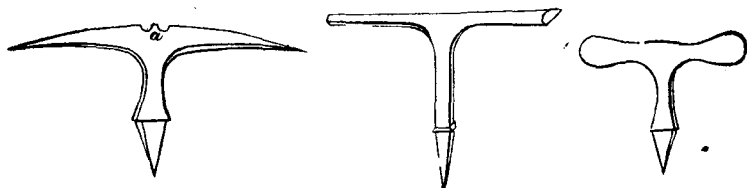
Наковальни имѣютъ не менѣе важное значеніе въ жестяномъ производствѣ. Фиг. 21, 22, 23, 24 и 25 показываютъ различ-



Фиг. 21.

Фиг. 22.

ные виды наковалень, имѣющихъ вообще одинаковое устройство. Это желѣзная, хорошо отполированная полоса, снабжен-



Фиг. 23.

Фиг. 24.

Фиг. 25.

ная внизу массивнымъ стержнемъ, который своей нижней частью входитъ въ деревянный обрубокъ или въ верстакъ, на которомъ работаетъ мастеръ. Различныя формы этихъ наковалень зависятъ отъ тѣхъ цѣлей, для которыхъ онѣ предназначаются. Квадратное отверстіе *b* въ наковальнѣ фиг. 21 служитъ для заклепыванія, а два рубца *a* на наковальнѣ фиг. 23—для загибанія краевъ жести.

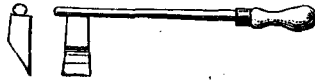
Инструменты для паянія.

Для паянія необходимо прежде всего имѣть **желѣзный таганъ**,— это желѣзная переносная жаровня, въ которую кладутся угли для нагрѣванія паяльниковъ; дно ея рѣшетчатое, какъ для тяги воздуха, такъ и для спуска золы; для удобства работы она поставлена на ножки.

Паяльникъ. (фиг. 26 и 27) состоитъ изъ куска красной мѣди,



Фиг. 26.



Фиг. 27.

вправленной въ проволочную державку, отъ 8 до 10 сантиметровъ длиною, съ деревянной рукояткой.

Ложка (фиг. 28), служащая для расплавленія олова, дѣлается изъ желѣза, имѣетъ сферическую форму и посредственную величину. Въ тѣхъ мастерскихъ, гдѣ для спаиванія еще не оставлено употребленіе гарпіуса—древесной смолы, для сохраненія его употребляютъ круглую жестяную коробку, снабжен-

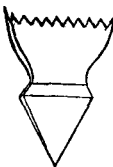


Фиг. 28.

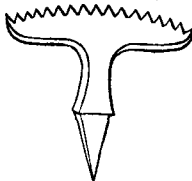
ною небольшимъ носикомъ, называемую гарпузницей. Въ эту коробку кладутъ растертую въ порошокъ древесную смолу, которою посыпаютъ тѣ мѣста предметовъ, которыя предназначены для спаиванія.

Инструменты для дѣланія складокъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно бываетъ сдѣлать на приготавливаемомъ предметѣ различной формы складки (при изготов-



Фиг. 29.



Фиг. 30.



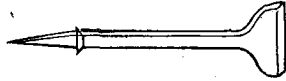
Фиг. 31.

леніи различныхъ формъ для желе, заливного и пр.), употребляютъ, такъ называемыя, **бороздки**, изображенныя на фиг. 29, 30 и 31. Эти бороздки имѣютъ устройство, сходное съ устрой-

ствомъ наковалень, и дѣлаются разной формы. Бороздка фиг. 30 предназначается для круглыхъ предметовъ; если же складки нужно сдѣлать на предметѣ плоскомъ, то употребляютъ бороздку, зубцы которой лежатъ на одной прямой линіи (фиг. 29).

Инструменты для дѣланія загибовъ.

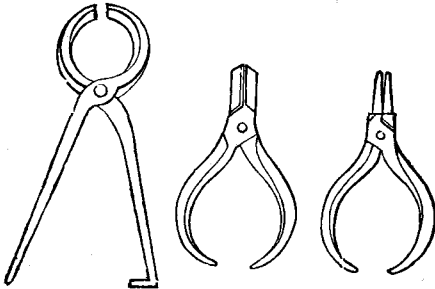
Такому инструменту даютъ названіе **скребка** или **станка** (фиг. 32); онъ похожъ по формѣ на обыкновенную наковальню, только



Фиг. 32.

гораздо длиннѣе. Головка его стальная, совершенно ровная и хорошо отполирована.

Изъ остальныхъ инструментовъ, употребляемыхъ въ жестяномъ дѣлѣ, нужно упомянуть объ обыкновенныхъ клещахъ (фиг. 33), плоскозубцахъ (фиг. 34) и косозубцахъ (фиг. 35), употребляемыхъ для схватыванія мелкихъ вещей, краевъ и



Фиг. 33.

Фиг. 34.

Фиг. 35.

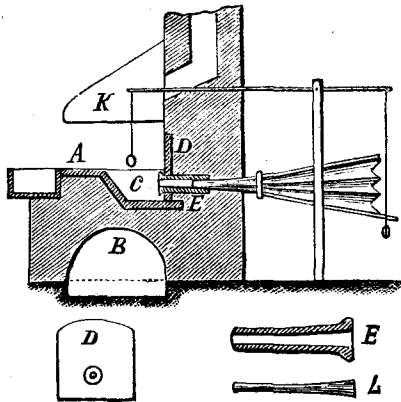
желѣзной проволоки, а также для разрыванія послѣдней. Въ мастерской должны быть также мѣхи и ведро для сбереженія жестяныхъ обрѣзковъ.

О кузнечномъ горнѣ.

Всякая хорошо устроенная мастерская, чтобы имѣть возможность дѣлать пайку, поправлять инструменты, испорченные употребленіемъ и пр., должна имѣть кузнечный горнъ.

Самый простой и небольшой кузнечный горнъ есть одномѣстный или одноогневый, называемый такъ потому, что нагрѣваніе обрабатываемаго предмета производится въ такомъ горнѣ въ одномъ лишь мѣстѣ. Иногда нижнюю часть горна срубаютъ изъ дерева и лишь сверху выстилаютъ кирпичемъ.

Но устройство это нельзя назвать особенно практичным: дерево усыхает, слабеет и разстраивает кирпичную кладку; кромѣ того, является значительная опасность отъ пожара. Поэтому лучше весь горнъ выкладывать изъ кирпича. Подобный горнъ изображенъ на фиг. 36.

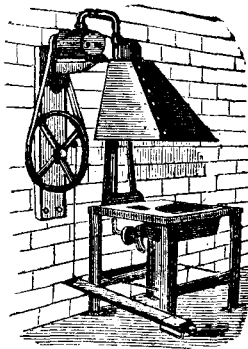


Фиг. 36.

Онъ имѣетъ форму продолговатаго очага *A*, для сбереженія матеріала выкладываемаго на сводикѣ *B*. Иногда горнъ примыкаетъ одною изъ его продольныхъ стѣнъ къ стѣнѣ помещенія; но въ большинствѣ случаевъ горнъ ставится нѣсколько отступя отъ стѣны, чтобы позади него могъ помѣщаться мѣхъ. Въ этомъ случаѣ, съ задней стороны горнового очага выводится собственная кирпичная стѣнка, возвышающаяся, примѣрно, аршина на два надъ верхнею площадкою горна, которая, въ свою очередь, помѣщается на такой высотѣ надъ поломъ, чтобы на нее удобно было класть уголь и предметы. На площадкѣ горна дѣлается углубленіе *C*, называемое горновымъ гнѣздомъ, въ которомъ сосредоточивается наибольшій жаръ горящаго въ горнѣ топлива. Вслѣдствіе сильнаго жара, стѣнки горна, равно какъ и дно самого гнѣзда, если онѣ сдѣланы изъ обыкновеннаго кирпича, скоро прогораютъ, а потому слѣдуетъ выкладывать ихъ изъ огнеупорнаго кирпича. Но чтобы не перекладывать никогда самой стѣнки горна, которая всегда со временемъ портится, ее защищаютъ со стороны дѣйствія огня чугунною плитою *D*, въ которой оставлено отверстіе для трубки *E*, называемой фурмою, почему и самая чугунная плита называется фурменною плитою. Когда плита эта прогоритъ съ одной стороны, ее переворачиваютъ обратной стороною и она служитъ еще столько же времени.

Фурмы *E* дѣлаются изъ чугуна или листового желѣза. Диаметръ отверстія фурменнаго канала дѣлается въ небольшихъ горнахъ (одинъ изъ которыхъ мы описываемъ) равнымъ $1\frac{1}{2}$ дюйма. Фурмы вставляются въ отверстие, продѣланное въ стѣнѣ горна, и просовываются къ самому гнѣзду сквозь отверстие въ фурменной плитѣ. По мѣрѣ обгоранія фурмъ, концы ихъ выдвигаются все болѣе и болѣе впередъ. Во внутренній каналъ фурмы вставляется наконечникъ мѣха *L* или конецъ трубы отъ другого какого либо воздуходувнаго прибора; наконечникъ этотъ называется сопломъ. Горновое гнѣздо дѣлается продолговатой формы съ закругленнымъ дномъ, постепенно опускающимся къ фурменной стѣнкѣ и имѣющимъ въ этомъ мѣстѣ глубину обыкновенно въ $2\frac{1}{2}$ до 3 дюймовъ. Верхняя площадка горна обыкновенно покрывается чугунною плитою, въ которой дѣлается прорѣзь для гнѣзда. Къ стѣнѣ горна прибиваютъ колпакъ *K* изъ листового желѣза. Рукоятка мѣха съ веревкой для приведенія его въ дѣйствіе помѣщается такимъ образомъ, чтобы кузнецъ могъ раздувать огонь, не отходя отъ горна.

Въ послѣднее время особенно быстро распространился горнъ, изображенный на фиг. 37. Онъ представляетъ ту выгоду, что не требуетъ особой кладки и приспособленій помѣщенія для

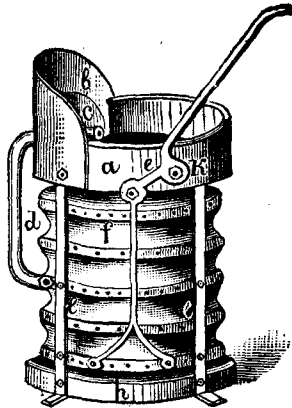


Фиг. 37.

своей установки; горновое гнѣздо (или 2 гнѣзда) устроено на особомъ столѣ, къ которому прикрѣплена на шарнирѣ подножка (педалъ) для передачи движенія маховику и отъ него—маленькому вентилятору системы Рута. Отъ вентилятора по стѣнѣ идетъ воздуходувная труба въ горновое гнѣздо. Колпакъ надъ послѣднимъ прикрѣпляется къ стѣнѣ, какъ показано на рисункѣ, близъ какой-либо печи, чтобы воспользоваться ея дымовымъ ходомъ и не устраивать особаго борова и трубы для выхода дыма. Силу дутья можно до извѣстной степени умень-

шать и увеличивать, дѣйствуя съ тѣмъ или другимъ напряженіемъ ногою на педаль. Вентиляторъ съ кронштейномъ, его поддерживающимъ, и маховикъ располагаются на деревянной доскѣ (или щитѣ), укрѣпленной на стѣнѣ, близъ горна.

Весьма удобенъ также переносный горнъ съ цилиндрическимъ мѣхомъ (фиг. 38). Онъ состоитъ изъ овальной коробки *a* съ слегка возвышающимся задкомъ *b*, сквозь который пропущена фурма *c*. Воздухъ изъ цилиндрическаго мѣха *f* направляется по труб-



Фиг. 38.

кѣ *d* въ фурму. Качательное движеніе мѣха производится посредствомъ колѣнчатого рычага *e*, вращающагося около неподвижнаго шкворня *k*. Къ короткому плечу рычага подвѣшено на стержнѣ нижнее дно мѣха, а длинное его плечо задѣлано въ видѣ рукоятки, которую качаетъ работающій. Опорою горна служатъ, приклепанныя къ коробкѣ *a*, желѣзныя ноги *l, l*, привинченныя внизу къ общей основной плитѣ *h*.

Обработываніе жести.

Теперь, когда мы ознакомились съ инструментами, употребляемыми въ жестиномъ производствѣ, опишемъ вкратцѣ и самое производство работъ при помощи этихъ инструментовъ.

Выравниваніе и выглаживаніе жести. Купивши жечь, мастеръ долженъ прежде всего положить ее въ мѣстѣ, защищенномъ отъ сырости, и, въ то же время, замѣтить, какимъ-нибудь видимымъ знакомъ, листы, негодные для такихъ издѣлій, которыя должны обязательно имѣть блестящую поверхность. Русская жечь большею частію имѣетъ шероховатый видъ и требуетъ лощенія, но эта операція производится лишь послѣ вычерчиванія и вырѣ-

занія частей издѣлія, которое желаютъ сдѣлать. Однако, если требуемая для издѣлія части малы, то лучше вылощить сначала цѣльный листъ, а затѣмъ уже его разрѣзать на части, соблюдая при этомъ, насколько возможно, экономію въ матеріалѣ.

Чтобы выпрямить и вылощить кусокъ жести, кладутъ его на предназначенную для этого наковальню и, придерживая лѣвой рукой, ударяютъ по нему молоткомъ для лошенія; употребляютъ также для этой цѣли колотушку. Результатъ работы, конечно, зависитъ отъ умѣнья и ловкости рабочаго.

Черченіе на жести и рѣзаніе ея. Если требуется вычертить и затѣмъ вырѣзать какую-либо часть издѣлія, поступаютъ слѣдующимъ образомъ: кладутъ листъ на станокъ или на столъ, прикладываютъ къ нему шаблоны тѣхъ частей издѣлій, которыя требуется приготовить, и обчерчиваютъ шиломъ. Понятно, что при этой работѣ нужно по возможности не переходить съ одного издѣлія на другое, такъ какъ при перемѣнѣ шаблоновъ теряется время и труднѣе соблюсти экономію въ матеріалѣ. Такъ, напримѣръ, если требуется сдѣлать известное число обыкновенныхъ кофейниковъ, то нужно сначала вычертить посредствомъ циркуля или по шаблону всѣ дна ихъ, затѣмъ, въ оставшихся промежуткахъ, крышки, носки, ручки и т. д. и употребить въ дѣло, такимъ образомъ, всѣ свободныя части листа. Оставшіеся обрѣзки все-таки не слѣдуетъ бросать, а собирать въ какой-нибудь ящикъ, такъ какъ и они могутъ пригодиться для маленькихъ крышекъ, игрушекъ и т. п.

Само собою разумѣется, что ничего нельзя сказать о способахъ рѣзанія жести, такъ какъ всѣ знаютъ, какъ пользоваться ножницами; дадимъ только совѣтъ вѣшать эти послѣднія послѣ работы, для того чтобы онѣ не загрязнились, на стѣну, а во время работы немного натирать сухимъ мыломъ.

Когда требуемая для издѣлія части вырѣзаны и вылощены, то, прежде чѣмъ собирать издѣліе, нужно пробить, гдѣ требуется, дыры, сдѣлать желобки, углубленія и пр. Дать какія-нибудь указанія относительно украшеній на издѣліяхъ весьма трудно, — это вполне зависитъ отъ умѣнья и вкуса мастера.

Выбиваніе углубленій въ жести и выгибаніе ея. Весьма часто встрѣчается, что какая-нибудь часть издѣлія имѣетъ яйцеобразную или шарообразную форму. Для полученія такихъ поверхностей пользуются подобранными для этой цѣли молотками для выбиванія, положивши кусокъ жести на соответствующую наковальню. Чтобы получить цилиндрическую форму, которую можно видѣть на всѣхъ кофейницахъ, чайницахъ, стаканахъ

и т. п., кладутъ кусокъ жести на круглую наковальню и, ударяя по немъ деревянной колотушкой, передвигаютъ по наковальнѣ до тѣхъ поръ, пока не получится цилиндрическая поверхность.

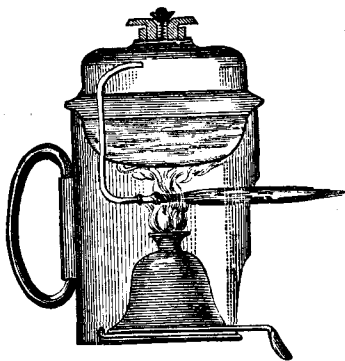
Пробиваніе отверстій въ жести. Чтобы получить отверстіе на кускѣ жести, кладутъ его на свинцовую плиту и, взявъ лѣвою рукой подходящую трубку, ставятъ послѣднюю на надлежащее мѣсто, правой же ударяютъ по головкѣ трубки молоткомъ. Когда отверстіе получено, трубку поднимаютъ и ставятъ на новое мѣсто, смотря по расположенію отверстій. Если жечь тонка, то можно дѣлать пробивку сразу въ двухъ кускахъ. Полезно имѣть въ каждой мастерской инструментъ съ 2—3 и даже 4 трубками, чтобы имѣть возможность, однимъ ударомъ, получить нѣсколько отверстій. При приготовленіи терокъ, для назначеній отверстій, лучше всего взять для модели старую терку. Пробивать отверстія нужно сразу въ нѣсколькихъ кускахъ; приэтомъ, если и не на всѣхъ кускахъ получатся дыры, то все-таки образуются углубленія, которыя покажутъ, въ какомъ мѣстѣ нужно будетъ еще пробить дыры.

Паяніе жести. Подъ словомъ *паять* разумѣютъ соединеніе двухъ однородныхъ или разнородныхъ металловъ, посредствомъ третьяго, въ одно цѣлое. Этотъ-то третій металлъ, который долженъ быть легкоплавче соединяемыхъ, называется припоемъ. Въ жестяныхъ работахъ обыкновенно употребляется припой, состоящій изъ 2 ч. олова и 1 ч. свинца.

Спаиваніе, въ общихъ чертахъ, производится слѣдующимъ образомъ. Когда всѣ части издѣлія хорошо пригнаны, берутъ паяльникъ и тщательно очищаютъ рабочую часть его, пока она не сдѣлается совершенно свѣтлою и не будетъ имѣть окалины. Это дѣлается съ тою цѣлю, чтобы сообщить паяльнику способность захватывать расплавленный припой и удерживать его на себѣ, такъ какъ способность эта утрачивается паяльникомъ, если поверхность его сдѣлалась нечиста. Затѣмъ паяльникъ закладываютъ въ горнъ (выемкой, предназначенной для захватыванія припоя, сверху) и нагрѣваютъ. Въ то же время нагрѣанный кусочками припой кладется въ желѣзный ковшъ или ложку и расплавляется. Когда припой расплавится, ставятъ ковшикъ на наковальню или верстакъ, вынимаютъ изъ горна паяльникъ, который не долженъ быть нагрѣтъ до-красна, и смазываютъ конецъ его толченымъ нашатыремъ; затѣмъ, держа въ правой рукѣ паяльникъ, а въ лѣвой спаиваемое издѣліе, погружаютъ конецъ паяльника въ ковшъ съ расплавленнымъ оловомъ; паяльникъ тотчасъ же приметъ на себя

слой припоя и тогда водятъ его вдоль соединяемыхъ кромокъ издѣлія. Припой заливается въ шовъ, образуемый кромками, и заполняетъ промежутокъ между ними; охладившись же, онъ плотно соединяетъ ихъ между собою. Пока припой совершенно не застынетъ, необходимо держать спаиваемую вещь въ совершенномъ покоѣ и не тревожить шва, иначе спайка будетъ непрочна. Чтобы олово лучше пристало къ спаиваемымъ жестянымъ поверхностямъ, ихъ посыпаютъ толченою канифолью или нашатыремъ. Работу паянія можно вести и такъ. Нагрѣвъ паяльникъ пожарче и взявъ его въ правую руку, а въ лѣвую кусокъ припоя, и держа край паяльника какъ разъ надъ спаиваемымъ швомъ, вдоль его, прикасаются къ нему кускомъ припоя, вслѣдствіе чего послѣдній расплавится и будетъ капать на шовъ. Когда такимъ образомъ накапано достаточное количество припоя, начинаютъ водить по шву паяльникомъ. Припой, успѣвшій уже застынуть, снова плавится и разливается вдоль шва ровнымъ слоемъ, заполняя всѣ щели и пустоты. Въ этомъ случаѣ, какъ видимъ, предварительной расплавки олова не требуется,—оно плавится прямо отъ жара, сообщаемого ему паяльникомъ.

Такимъ образомъ, паяніе жестяныхъ предметовъ не представляетъ ни малѣйшихъ затрудненій. Достаточно небольшой практики, чтобы пріобрѣсть въ этой работѣ достаточный навыкъ.



Фиг. 39.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда требуется спаять весьма маленькія части или запаять небольшое отверстіе, употребляютъ паяльную лампу (фир. 39). Она состоитъ изъ лампы, вставленной въ гнѣздо, сдѣланное въ днѣ цилиндрическаго сосуда, и изъ верхняго резервуара, содержащаго въ себѣ испаряющуюся жидкость*). Послѣ зажигания фитиля въ лампѣ, испаряющая-

*) Обыкновенно спиртъ.

ся жидкость въ верхнемъ резервуарѣ нагрѣвается въ самое короткое время и начинаетъ по трубкѣ пробиваться въ видѣ струи пара, который, будучи зажженъ, образуетъ остроконечное пламя, которымъ можно нагрѣвать, въ случаѣ надобности, только одну точку.

Дѣланіе складокъ. Для полученія складокъ на жести кладутъ ее на наковальню съ зубцами и ударами, подобраннаго для этой цѣли молотка, заставляють выгибаться по формѣ наковальни.

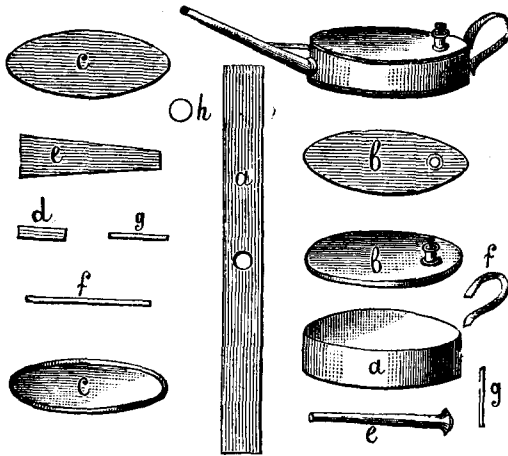
Дѣланіе загибовъ. Эта операція неизбѣжно встрѣчается, когда требуется соединить дно какого-нибудь сосуда съ его боковыми стѣнками. Вырѣзавъ кругъ изъ жести (если сосудъ круглый), діаметръ котораго долженъ быть на 5 миллиметровъ больше діаметра сосуда, упирають его въ наковальню такъ, чтобы при ударѣ по его краю молоткомъ загнулась кромка, шириною около 2 миллиметровъ. Сдѣлавъ, такимъ образомъ, кромку кругомъ всего дна, загибають ее затѣмъ еще деревяннымъ молоткомъ подъ прямымъ угломъ къ дну.

Если края сосуда требуется окаймить, то подъ сдѣланную такимъ же образомъ кромку въ листѣ, предназначенномъ для стѣнокъ сосуда, вводятъ желѣзную проволоку и загибають кромку настолько, чтобы совершенно закрыть проволоку, которая съ одной стороны нѣсколько выступаетъ за край листа, а съ другой—немного не доходитъ до него, вслѣдствіе чего отъ загиба листа образуется трубочка. Чтобы образовать стѣнки сосуда, листъ сгибають по кругу, выступающій же конецъ проволоки вмѣстѣ съ облегающимъ ее краемъ листа вводятъ въ образовавшуюся на другомъ концѣ листа, отъ загиба его края, трубочку, и производять спайку. Чтобы въ мѣстѣ соединенія краевъ листа не образовался непріятный для глаза рубецъ, концы проволоки нужно утонить.

Сборка издѣлій. Когда кромки дна загнуты, края сосуда окаймлены и тѣло его образовано, вставляютъ послѣднее нижнюю его частью въ дно и подколачивають кромки дна на наковальнѣ такъ, чтобы тѣло сосуда въ нижней его части приходилось плотно и прочно къ кромкамъ дна; затѣмъ производять спайку. Сдѣлавши остовъ сосуда, припаивають или приклепываютъ къ нему, смотря по надобности, ручки, носокъ и проч.

Такъ какъ издѣлія, вырабатываемыя изъ жести, весьма разнообразны, то нѣтъ никакой возможности указать, по каждому издѣлію отдѣльно, способы его выработки; это зависитъ отъ умѣнья и смѣтливости рабочаго. Для примѣра приводимъ ходъ работы масленки.

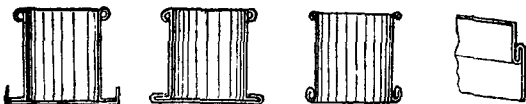
Взявъ листь жести и выгладивъ его, помощію циркуля, шила, наугольника и линейки вычерчиваютъ части *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* и *h* (фиг. 40) и по вычерченнымъ контурамъ вырѣзаютъ ихъ изъ листа ножницами. Часть *a* будетъ служить для образованія боковыхъ стѣнокъ масленки, *c* будетъ ея дно, *b*—крышка, *d*—штулочка для наливанія масла, *h*—крышка этой штулочки.



Фиг. 40.

ки, *e*—носокъ масленки, *f*—ея ручка, *g*—полоска, прикрѣпляющаяся однимъ концомъ къ носку, другимъ—къ самой масленкѣ. Вырѣзавъ всѣ эти части, загибаютъ молоткомъ кромки у дна и крышки и придаютъ всѣмъ выше перечисленнымъ частямъ требуемую форму. Когда всѣ части хорошо пригнаны одна къ другой, приступаютъ къ ихъ спаиванію.

Соединеніе частей издѣлій посредствомъ двойного фальца. Если жестяной сосудъ долженъ подвергаться дѣйствию огня, то соединеніе дна со стѣнками и послѣднихъ между собою производится посредствомъ двойного фальца.



Фиг. 41.

Фиг. 42.

Фиг. 43.

Фиг. 44.

Въ этомъ случаѣ кругъ, предназначенный для дна, вырѣзаютъ на 9 миллиметровъ больше діаметра сосуда, а цилиндръ, образующій тѣло его, дѣлаютъ на 2 милл. длиннѣе. Загнувъ края дна и цилиндра, вставляютъ послѣдній въ дно (фиг. 41), захватываютъ краями его загибъ цилиндра (фиг. 42), подни-

мають фальць кверху (фиг. 43), подколачивають и запаивають. Края листа, образующаго тѣло сосуда, для соединенія загибають точно такъ же (фиг. 44).

Заклепываніе. Эта операція встрѣчается, когда требуется прикрѣпить ручки къ кострюлямъ, противнямъ и т. п. Чтобы эта работа была удачна, обѣ соединяемыя части пробиваютъ разь. Когда отверстіе сдѣлано, вводятъ въ него желѣзную или мѣдную заклепку, на выступающій же конецъ его накладываютъ штампъ, имѣющій видъ молотка, на обухѣ котораго сдѣлана сферическая выемка, и, ударами по нему обыкновеннымъ молоткомъ, разбиваютъ конецъ гвоздя въ головку.

О машинахъ-инструментахъ вообще.

Несмотря на безконечное разнообразіе вещей, выходящихъ изъ мастерской жестяника, работа его всегда сводится къ слѣдующимъ основнымъ операціямъ:

- 1) Разрѣзываніе листовъ жести на части, которыя, будучи соединены между собою, образуютъ издѣліе.
- 2) Пробиваніе, гдѣ требуется, отверстій.
- 3) Загибъ краевъ частей издѣлія подъ различными углами.
- 4) Введеніе въ полученные загибы, гдѣ нужно, проволоки.
- 5) Выбиваніе выпуклыхъ поверхностей.
- 6) Спаиваніе частей или соединеніе ихъ посредствомъ двойного фальца.

Легко понять, что процессъ выдѣлки какого-либо предмета описанными выше инструментами долженъ идти довольно медленно. Въ самомъ дѣлѣ, чтобы приготовить, напримѣръ, жестяную круглую коробку, нужно вырѣзать ея стѣнки, дно и такимъ же образомъ приготовить части крышки. Затѣмъ, послѣ спаиванія стѣнокъ коробки, нужно припать къ ней дно. Для этой цѣли на послѣднемъ необходимо загнуть по всей его окружности загибъ, которымъ оно и припаивается къ тѣлу коробки; загибаніе это производится молоткомъ, что, очевидно, должно занять много времени, особенно, если прибавимъ, что крышка требуетъ точно такой же процедуры. Между тѣмъ цѣнность уже совершенно готоваго издѣлія нерѣдко простирается до 5 коп. Изъ этого ясно видно, до какой степени важно и выгодно замѣнить ручную работу для этихъ операцій работой машинъ, которыя сразу и чрезвычайно скоро рѣжутъ, пробиваютъ отверстія, дѣлаютъ всевозможные загибы и проч., такъ что на долю жестяника приходится только спаиваніе готовыхъ частей. Кромѣ того стукъ, который неизбѣженъ

при ручномъ производствѣ, значительно уменьшится при машинномъ. Конструкція этихъ машинъ весьма несложная и цѣна сравнительно не дорога, такъ что онѣ имѣютъ за собой всѣ условія для возможности войти во всеобщее употребленіе.

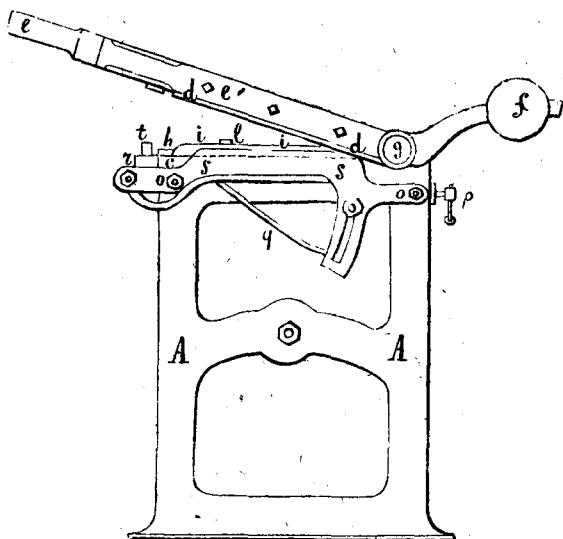
Машины-инструменты, употребляемыя въ жестяномъ производствѣ, могутъ быть подраздѣлены на двѣ категоріи:

1) Машины-инструменты, которыя употребляются во всѣхъ мастерскихъ, обрабатывающихъ металлы; мы поименуемъ только тѣ изъ нихъ, которыя, не будучи предназначены спеціально для жестяниковъ, однако могутъ быть употребляемы въ мастерскихъ для обработки жести.

2) Машины-инструменты, спеціально приспособленныя для жестяниковъ.

Машины-инструменты для рѣзанія жести.

Эти машины-инструменты носятъ вообще названіе ножницъ и бываютъ двухъ родовъ: прямыя и круглыя.



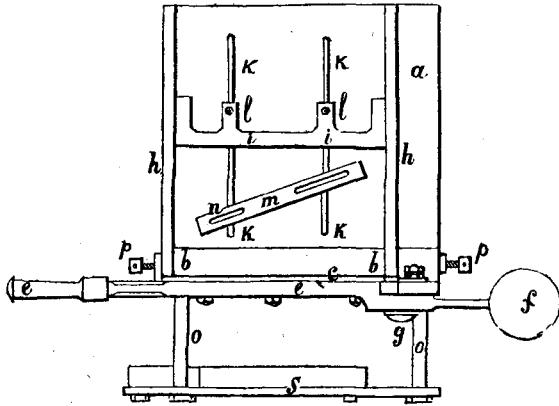
Фиг. 45.

Изъ прямыхъ ножницъ особенно пригодны для рѣзанія жести ножницы Кирхейза. Фиг. 45 представляетъ боковой видъ, а фиг. 46—планъ этихъ ножницъ.

На чугунномъ станкѣ *АА* укрѣплена прочная желѣзная выстроганная доска *а*, снабженная спереди выстроганною же щекою *б*, къ которой привинчивается нижняя часть ножницъ *с*. Верхняя часть ножницъ *д* привинчивается къ длинному

плечу неравноплечаго рычага *ee*, между тѣмъ какъ на другомъ концѣ этого рычага имѣется противовѣсъ—шаръ *f*, который и держитъ ножницы постоянно въ открытомъ положеніи. Самъ рычагъ вращается около болта *g* на щекѣ *b*.

Къ столу привинчиваются, перпендикулярно къ ножницамъ, двѣ линейки *h, h*, между которыми можетъ двигаться третья линейка *i*, оставаясь постоянно параллельною къ ножницамъ; эту линейку можно укрѣпить на одномъ мѣстѣ помощію винтовъ *l, l*, двигающихся въ прорѣзахъ *k, k*. Линейки *h, h* служатъ для точнаго разрѣза листа подъ прямымъ угломъ, между тѣмъ какъ при помощи линейки *i* можно дѣлать совершенно параллельные разрѣзы.



Фиг. 46.

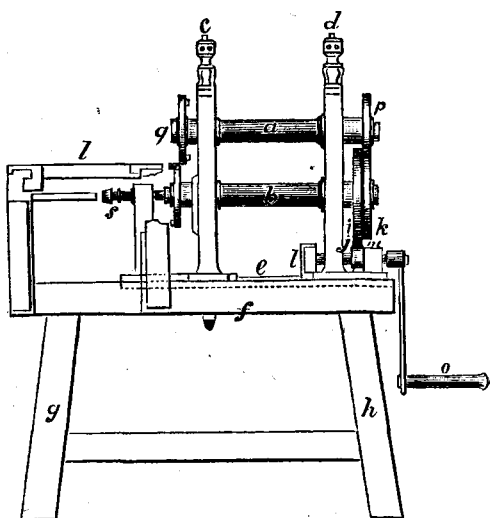
Четвертая линейка *m* можетъ поворачиваться при помощи винта около одной изъ точекъ прорѣза *n*, такъ что можно дѣлать разрѣзы подъ какимъ угодно угломъ.

Для рѣзки полосъ на опредѣленную ширину служить упоръ *s* на двухъ стержняхъ *o, o*, которые могутъ передвигаться въ прилитыхъ къ щекѣ *b* направляющихъ и закрѣпляются въ данномъ мѣстѣ винтами *p, p*.

Когда верхняя часть ножницъ приподнята, то можно подвести упоръ *s* какъ угодно близко къ ихъ нижней части; но чтобы упоръ не мѣшалъ дѣйствию ножницъ, то при спускѣ ихъ онъ отводится внизъ отъ давленія на него незаостренной части ножницъ (тутъ слѣдуетъ замѣтить, что упоръ *s* состоитъ изъ щеки и другой угловой части, которая можетъ вращаться около болта въ прорѣзѣ щеки (фиг. 45); поэтому верхняя часть ножницъ будетъ отводить не весь упоръ, а только его угловую часть); когда же верхняя часть поднимется снова, то упоръ

придетъ въ первоначальное положеніе отъ дѣйствія пружины *q* и можно будетъ опять срѣзать полосу, одинаковой ширины съ только-что срѣзанною.

Для предупрежденія перехода верхней части ножницъ за нижнюю, имѣется на щекѣ *b* желѣзная втулочка *r*, въ которую вложена резина, и на ней маленькій штифтъ *t*; на рычагѣ же вехней части имѣется въ соответствующемъ мѣстѣ пуговка, которая ударяетъ по штифту *t* и задерживаетъ верхнюю часть ножницъ. Эти ножницы снабжаются еще приспособленіемъ для задержки листовъ во время разрѣзыванія; это приспособленіе состоитъ изъ стальной полосы, подвѣшенной на двухъ подвѣскахъ, причемъ продолженіе одной изъ нихъ представляетъ ручной рычагъ для задержки листа. На нашихъ чертежахъ этого приспособленія не показано.



Фиг. 47.

Прямые ножницы могутъ быть почти вполнѣ замѣнены круглыми, такъ какъ посредствомъ ихъ можно рѣзать не только по прямымъ линіямъ, но и по кривымъ; притомъ рѣжутъ онѣ гораздо чище. Эти ножницы состоятъ изъ двухъ желѣзныхъ валовъ *a* и *b* (Фиг. 47); на одномъ изъ концовъ нижняго вала насажены два большихъ зубчатыхъ колеса *i* и *k* различныхъ діаметровъ. Большее колесо *i* получаетъ движеніе отъ шестерни *j*, насаженной на ось рукоятки. Колесо *k* сцѣпляется съ колесомъ *p*, насаженнымъ на конецъ верхняго вала, и имѣетъ одинаковое число зубцовъ съ колесомъ *p*, вслѣдствіе

чего обѣ-зубчатки вращаются съ одинаковою скоростью. На другихъ концахъ валовъ насажены два круглыхъ диска изъ закаленной стали, которыхъ діаметры таковы, что они заходятъ другъ за друга, приблизительно, на 1 сантиметръ и соприкасаются между собою своими краями. Винтъ *s* всегда поддерживаетъ между дисками одинаковое разстояніе, для того чтобы ножницы чисто рѣзали.

Чтобы разрѣзать листъ жести, кладутъ его на столъ *l* и придвигаютъ къ дискамъ, которые сейчасъ же захватываютъ его при своемъ вращеніи и рѣжутъ по назначенной линіи.

Хотя описанныя круглыя ножницы и могутъ отчасти удовлетворить жестяника, однако для полученія круговъ несравненно выгоднѣе имѣть круглыя ножницы Кирхейза съ непараллельными осями, тѣмъ болѣе, что посредствомъ этихъ ножницъ можно также съ большимъ удобствомъ вырѣзать и прямолинейныя фигуры.

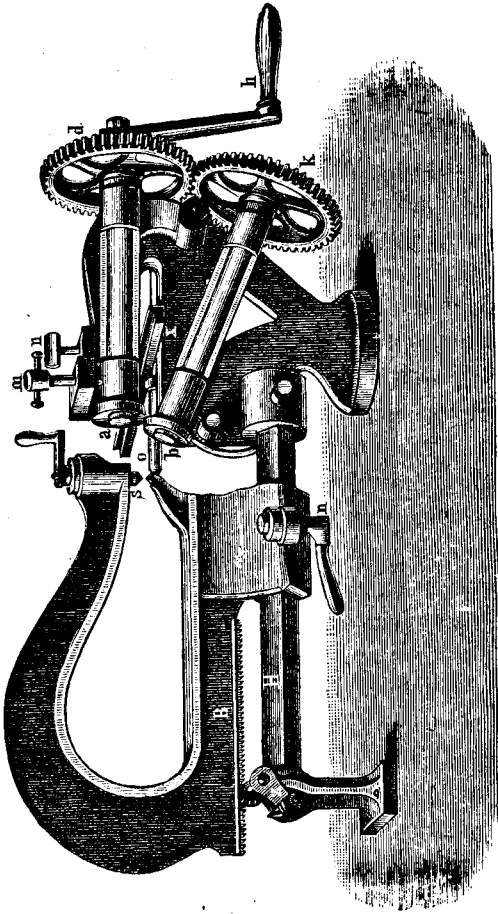
Если укрѣпить листъ жести въ одной точкѣ такъ, что онъ свободно можетъ вращаться въ горизонтальной плоскости, но не можетъ быть сдвинуть съ мѣста, то, очевидно, что при рѣзаніи листа помощію дисковъ, онъ приметъ круговое движеніе около неподвижной точки, и диски вырѣжутъ кругъ, центръ котораго будетъ въ неподвижной точкѣ, а радіусъ его будетъ равняться разстоянію дисковъ отъ неподвижной точки. На этомъ принципѣ и основано устройство ножницъ Кирхейза.

Фиг. 48 представляетъ ножницы Кирхейза, состоящія изъ двухъ рѣжущихъ дисковъ *a* и *b*, насаженныхъ на концы валовъ, изъ коихъ верхній расположенъ горизонтально, а нижній подъ угломъ отъ 20 до 30 градусовъ къ первому; вслѣдствіе такого расположенія дисковъ, обрѣзки не задерживаются нижнею частью и разрѣзываніе идетъ безъ остановокъ. Оба вала укрѣплены въ чугунной рамѣ и устанавливаются между собою въ надлежащемъ положеніи при помощи винтовъ *m* и *n*. Ножницы приводятся въ дѣйствіе посредствомъ рукоятки *h* и зубчатокъ *d* и *k*. Къ чугунной рамѣ съ лѣвой стороны прикрѣплена горизонтально призма *H*, по которой, при помощи ручки *s*, зубчатой полосы и шестерни, двигается скоба *B*; послѣдняя закрѣпляется въ данномъ положеніи посредствомъ зажима *n*.

Вырѣзываемый по кругу листъ зажимаютъ въ центрѣ между нижнею центральною пластинкою и стальнымъ острымъ *s*; затѣмъ подводятъ къ ножницамъ и приводятъ ихъ въ дѣйствіе.

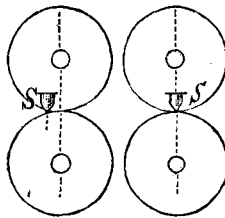
При установкѣ ножницъ центръ листа не долженъ лежать въ вертикальной плоскости, проведенной чрезъ обѣ оси дисковъ

(фиг. 50), а въ плоскости, къ ней параллельной и проходящей чрезъ точку (захвата) рѣзанія (фиг. 49); всякое уклоне-



Фиг. 48.

ніе его отъ этого положенія вызоветъ нечистый обрѣзъ колець и круговъ. Чтобы установить въ надлежащемъ положеніи



Фиг. 49. Фиг. 50.

острее *s*, поворачиваютъ призму *И* около оси, ослабивши скрѣпляющую гайку.

Если хотяя воспользоваться этими ножницами для рѣзанія прямыхъ полосъ, то отводятъ скобу B назадъ и на поперечный брусокъ O ставятъ линейку X , которая служитъ для направлення разрѣзаемой жести.

Машины-инструменты для пробиванія и прорѣзыванія отверстій.

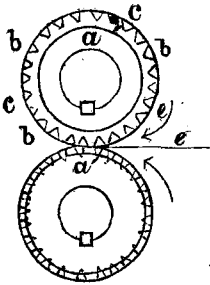
Женевскій механикъ Ларивьеръ еще въ сороковыхъ годахъ предложилъ устройство особой машины, которая можетъ дѣлать въ жестяныхъ листахъ такія отверстія, которыя съ трудомъ можно замѣтить простымъ глазомъ, и которыя могутъ служить для приготовленія фильтровъ, ситъ и проч. Мы дадимъ нѣкоторое понятіе объ устройствѣ этой машины. Она состоитъ изъ массивнаго пресса, снабженнаго чугунной плитой, которая поднимается и опускается между двумя вертикальными стойками такимъ образомъ, что она всегда строго сохраняетъ вертикальное положеніе. Нижняя поверхность этой плиты, которая должна быть совершенно гладкая и горизонтальная, снабжена стальными пластинками, которыя неподвижно прикрѣпляются къ ней помощію винтовъ. Въ этихъ пластинкахъ дѣлаются отверстія для вставленія головокъ стальныхъ иглокъ. На нижней подушкѣ пресса находится, такъ называемая, матрица, снабженная такимъ количествомъ отверстій, сколько ихъ желаютъ сдѣлать на листѣ и сколько поставлено иглокъ. Матрица эта ставится такимъ образомъ, что въ то время, когда иголки опускающейся плиты пройдутъ положенный на пути листъ жести, то концы ихъ войдутъ непременно въ отверстія матрицы. Жестяной листъ, вынутый изъ машины, содержитъ столько отверстій, сколько было иглокъ.

Въ послѣднее время въ Германіи для выдѣлки жестяныхъ рѣшетъ и ситъ стали употреблять машины, имѣющія ту особенность, что въ нихъ отверстія не прессуются и не чеканятся, но прорѣзываются двумя щеками зубчатыхъ круглыхъ ножницъ.

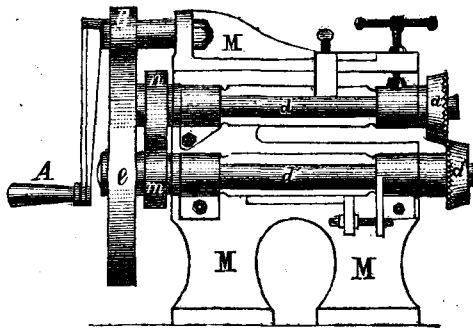
Ножницы эти состоятъ изъ двухъ круговыхъ дисковъ a, a' , на окружности которыхъ находится рядъ острыхъ рѣжущихъ зубцовъ $b, b...$ На фигурѣ 51 можно видѣть расположеніе зубчатыхъ дисковъ a, a' , если смотрѣть на нихъ слѣва.

Фиг. 53 представляетъ поперечный разрѣзъ одного изъ дисковъ. Диски снабжены одинаковымъ числомъ треугольныхъ вырѣзовъ c такъ, что на окружности каждаго изъ нихъ помѣщены попеременно острые зубья b и между ними соотвѣтственные вырѣзы c . Острия зубьевъ $b, b...$ немного захватываютъ другъ друга и зубчатые диски закрѣпляются на валахъ d и d' .

такъ, что зубья помѣщаются частью надъ отверстиями e, e, \dots , а отверстия частью подъ зубьями, какъ видно на фиг. 52. Жестъ, подведенная къ двумъ зубчатымъ дискамъ, захватывается ихъ зубьями. При вращеніи рукоятки A передается отъ шестерни B движеніе зубчатому колесу e , сидящему вмѣстѣ съ шестерней m на лѣвомъ концѣ валика d' ; шестерня m сцепляется съ такою же n , сидящей крѣпко на верхнемъ валикѣ d ; такимъ образомъ рукояткой A сообщается вращательное движеніе валикамъ d' и d , а стало быть — и укрѣпленнымъ на



Фиг. 51.



Фиг. 52.



Фиг. 53.

нихъ зубчатымъ дискамъ a' и a . Всѣ упомянутыя части укрѣплены въ прочной станинѣ $M M$. Диски вращаются на встрѣчу другъ другу; на жести они вырѣзаютъ отверстия, между которыми остаются нетронутые промежутки, соотвѣтствующіе углубленіямъ дисковъ. Вырѣзавъ рядъ отверстій, даютъ жести боковое перемѣщеніе и прорѣзаютъ новый рядъ отверстій.

Соотвѣтственно числу зубцовъ диска и промежутковъ между ними, получается сортъ ситъ—грубый или мелкій.

Для приготовленія жестяныхъ терокъ дѣлается одинъ зубчатый дискъ, другой же безъ зубьевъ и такимъ образомъ, чтобы рѣжущіе зубья выдавались по одной лишь сторонѣ жести.

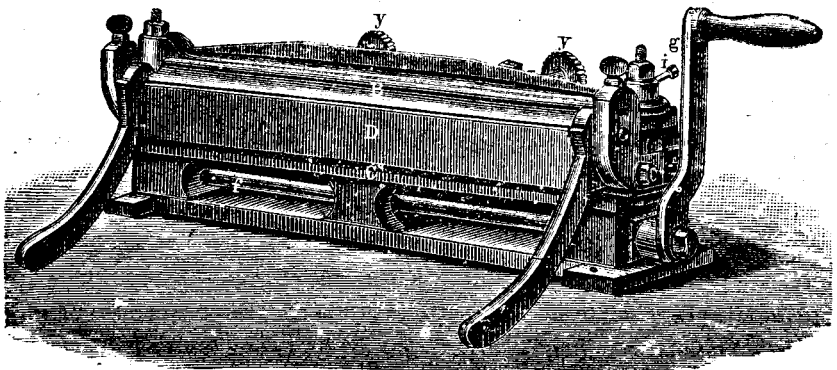
Машины-инструменты для сгиба листовъ.

Помощію этихъ машинъ можно дѣлать острые и тупые загибы различной ширины, смотря по размѣрамъ выбранной машины.

Обрабатываемый листъ жести зажимается между щеками B и C (фиг. 54), изъ коихъ C неподвижна, а B , соединенная съ находящимся въ нижней части машины валомъ f двумя шатунами съ кривошинами, поднимается и опускается при вращеніи рукоятки g . Разстояніе между щеками, когда верхняя B опу-

щена, можетъ быть увеличено или уменьшено, смотря по толщинѣ листовъ, посредствомъ винтовъ. Для того чтобы сгибъ послѣдовалъ на опредѣленномъ разстояніи отъ края листа, между стойками машины вкладывается упоръ *H* (фиг. 55), который можно передвигать помощію двухъ винтовъ *y, y*. Для болѣе широкихъ сгибовъ этотъ упоръ совсѣмъ вынимаютъ изъ машины. Щеки *B* и *C* для большей прочности обложены стальными швами.

Сгибъ производится вращающеюся призмою *D*, которая въ неподвижномъ состояніи имѣетъ положеніе, изображенное на фиг. 55 и 56. Такъ какъ разнообразное примѣненіе этой машины требуетъ различнаго положенія призмы *D*, то послѣднюю, смотря по надобности, можно переставлять ближе или дальше относительно щекъ *B* и *C*, посредствомъ винтовъ, которые видны на фиг. 54.



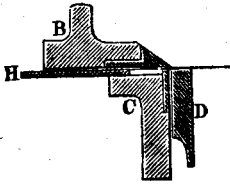
Фиг. 54.

Фиг. 55 изображаетъ начало сгибанія, фиг. же 56—конецъ его. На фиг. 57 видно, какимъ образомъ, постепенно двигая вложенный въ машину съ задней стороны листъ, можно получить кривой сгибъ.

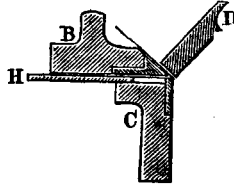
Для полученія желобчатыхъ сгибовъ, переменяютъ стальную часть щеки *B* съ косымъ краемъ на плоскую и устанавливаютъ призму *D* такъ высоко, чтобы явилась возможность привести ее при вращеніи въ положеніе, показанное на фиг. 58.

На фиг. 59 видно, какимъ образомъ, при посредствѣ остраго края призмы *D*, получаютъ мелкіе, одинъ за другимъ слѣдующіе сгибы. Послѣ каждого сгиба жестяной листъ вынимаютъ и перевертываютъ, сообразуясь съ направлениемъ сгибовъ. Призму *D*, въ этомъ случаѣ, также перевертываютъ.

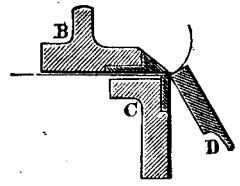
Совершенно другую форму принимают рабочія части этихъ машинъ, когда требуется дѣлать закругленные фальцы, напри-



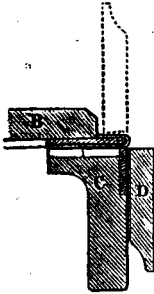
Фиг. 55.



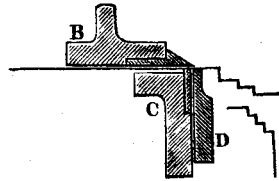
Фиг. 56.



Фиг. 57.

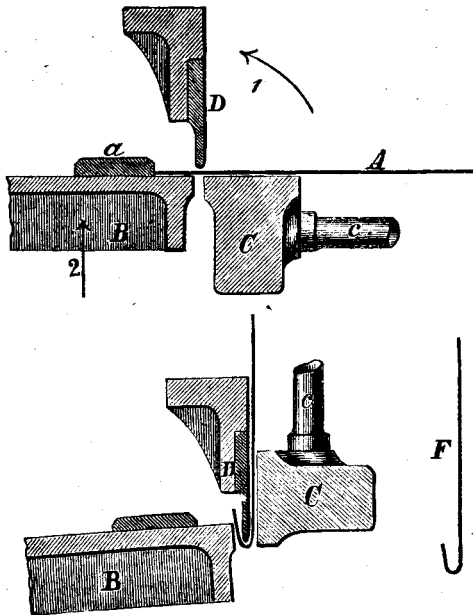


Фиг. 58.



Фиг. 59.

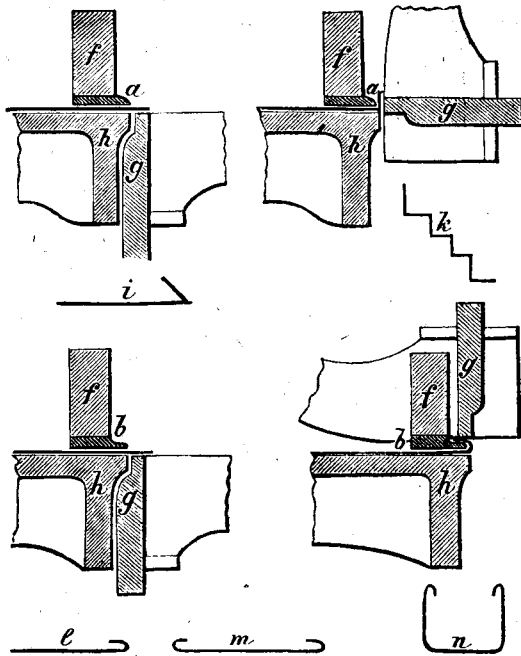
мѣрь для обложки листа проволокою для большей жесткости.



Фиг. 60.

На фиг. 60 изображены положенія подобной машины Кирхейза при началѣ и концѣ работы.

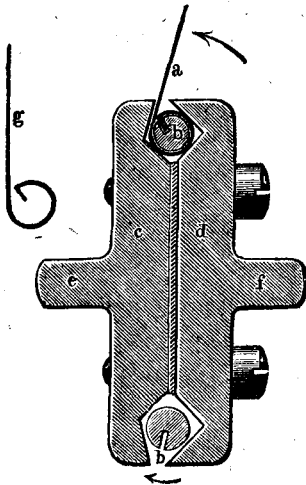
Обрабатываемый лист *A* придвигается къ переставному упору *a* на щеку *B*, но такъ, что листъ лежитъ въ то же время и на щеку *C*; надъ измѣняемымъ по ширинѣ промежуткомъ между этими щеками расположена сгибающая полоса *D*, прикрѣпленная неподвижно къ станку машины. Изгибъ производится слѣдующимъ образомъ: поворачиваютъ щеку *C* за ручку *e* по направленію, показанному стрѣлкой *l*, причемъ происходитъ и небольшой поворотъ щеки *B* вверхъ около отдаленной оси, такъ что получается положеніе листа по обѣимъ сторонамъ шины *D* и образуется закругленный фальць *F*. Перемѣняя шину *D* и измѣняя промежутокъ между *B* и *C*, можно дѣлать фальцы различной вышины, между тѣмъ ширина фальцевъ зависитъ отъ установки упора *a*.



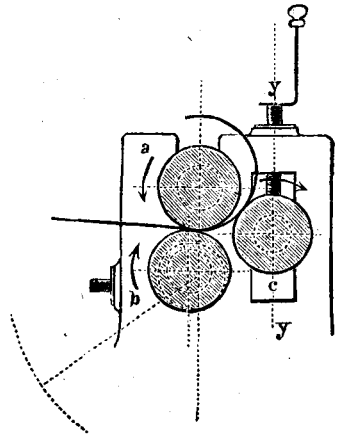
Фиг. 61.

Жестяныхъ дѣлъ мастеръ Кейль измѣнилъ устройство этой машины такимъ образомъ, чтобы на ней можно было дѣлать угловые загибы, фальцы и полныя закругленія (цилиндрическія), какъ показано на фиг. 61. Обрабатываемый листъ вкладывается между доскою *h* станины и зажимною щекою *f* и зажимается опусканіемъ послѣдней; къ нижней части щеки *f* привинчивается стальная полоса *a* для загиба, около которой и производится угловой изгибъ листа поворотомъ щеки *g*;

такимъ образомъ получатся изгибы *i* и *k*. Для производства фальцевъ и закругленныхъ изгибовъ, какъ *l*, *m*, *n*, шина *a* замѣняется другою — *b*, коей высота соотвѣтствуетъ высотѣ закругленія; приэтомъ необходимо установить ось вращения щеки *g* на половину толщины шины *b* и повернуть щеку *g* на уголъ въ 180 градусовъ. Полныя закругленія дѣлаются на этой машинѣ только въ крайности и то въ несовершенномъ видѣ.



Фиг. 62.



Фиг. 63.

Машины-инструменты для дѣланія полныхъ закругленій.

Для получения полныхъ закругленій — небольшихъ діаметровъ — необходимо воспользоваться специальными станками. На фиг. 62 изображенъ разрѣзъ подобной двойной машины, въ $\frac{1}{2}$ натуральной величины. Листъ *a* закладывается однимъ краемъ въ шпунтъ *b* цилиндрическаго стального стержня, который медленно вращается по направлению, показанному стрѣлкою, въ призматическомъ пространствѣ между двумя угловыми вырѣзками досокъ *c* и *d*; это вращеніе производится посредствомъ двухъ кривошиповъ, надѣтыхъ на выступающіе концы стержня. Ребра *e* и *f* служатъ для установки аппарата на станинѣ; *g* представляетъ форму готоваго закругленія.

На этомъ станкѣ можно, смотря по его размѣрамъ, дѣлать закругленія отъ 8 до 12 миллиметровъ въ діаметрѣ.

Для закругленія большаго діаметра употребляются машины съ вальцами. На фиг. 63 представлена машина для закругленія листовъ. Листъ захватывается двумя пріемными вальцами *a* и *b*, вращающимися по направленьямъ, показаннымъ стрѣлками, и

подводится къ третьему валцу *c*, переставляемому либо посредствомъ двухъ эксцентровъ, либо посредствомъ двухъ винтовъ. Этотъ третій валець служитъ для сгиба листа; чѣмъ выше онъ поднять, тѣмъ меньше діаметръ образующагося цилиндра. Для полученія коническаго сгиба, третій валець устанавливается въ косвенномъ положеніи. Ось пріемнаго валика *a* неподвижна, а ось валика *b* устанавливается, сообразно толщинѣ листа, посредствомъ двухъ эксцентровъ. Чтобы вынуть изъ машины готовый цилиндръ, верхній валъ приподнимаютъ; для этой цѣли служатъ вращающіеся вкладыши, которые при одномъ положеніи представляютъ вмѣстѣ съ двумя неподвижными вкладышами замкнутый подшипникъ, а въ другомъ положеніи даютъ свободный выходъ цапфамъ оси *a*.

Станокъ Грюненбергера для автоматическаго выдавливанія.

Эта машина-инструментъ, весьма остроумно сконбинированная, можетъ быть весьма полезна въ мастерскихъ, гдѣ приходится выдавливать много вещей по одной и той же модели.

Станокъ имѣетъ видъ токарнаго станка и устроенъ слѣдующимъ образомъ: на шпиндель главной бабки надѣтъ обыкновенный патронъ, такой формы, какую нужно выдавить; шпиндель же подставной бабки оканчивается втулкой (ось ея, конечно, совпадаетъ съ осью станка), которая можетъ двигаться вдоль оси по произволу рабочаго. Между центрами патрона и втулки зажимаютъ листъ жести, который нужно выдавить, надѣвши предварительно на шпиндель подставной бабки контръ-патронъ, имѣющій такую же форму, но выполненную обратно, съ тремя гладилами, снабженными съ противоположной стороны катками, вращающимися свободно на своихъ осяхъ. Эти гладилы расположены такимъ образомъ, что при работѣ соприкасаются съ металлическимъ листомъ, а катки ихъ—съ соотвѣтствующими частями контръ-патрона. Эти катки прижаты къ контръ-патрону сильной пружиной, вслѣдствіе чего всегда къ нему прилегаютъ, каковы бы ни были измѣненія въ формѣ. Когда станокъ пущенъ въ ходъ, гладила дѣйствуютъ на листъ совершенно такъ же, какъ обыкновенные выдавливающіе инструменты (давилъники), и при послѣдовательномъ приближеніи контръ-патрона вдоль оси выполняютъ требуемую работу.

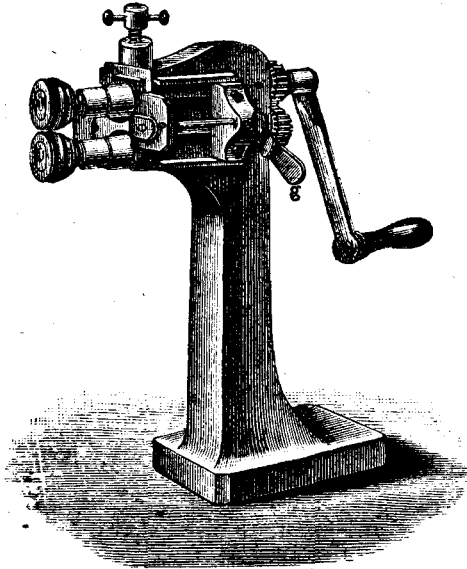
Для выдавливанія можно воспользоваться обыкновеннымъ токарнымъ станкомъ: на шпиндель главной бабки надѣваютъ патронъ съ тою формою, которую нужно выдавить, зажимаютъ листъ жести между патрономъ и шпинделемъ подставной бабки

въ его центрѣ и выдавливаютъ листъ по формѣ патрона обыкновеннымъ гладиломъ, начиная съ середины.

Машины-инструменты для изгиба стѣнокъ цилиндрическихъ сосудовъ, загиба краевъ ихъ и фасонировки круглыхъ днищъ.

Для изгиба цилиндрическихъ сосудовъ по краямъ или другимъ мѣстамъ, употребляются особыя машины, въ которыхъ обрабатываемый предметъ пропускается между двумя фасонными кружками, насаженными на концѣ двухъ осей.

Подобныя машины нашли самое быстрое примѣненіе сравнительно съ другими вспомогательными машинами жестяного производства. Эти машины сдѣлались также неизбѣжными въ малыхъ жестяныхъ мастерскихъ, вслѣдствіе ихъ разносторон-

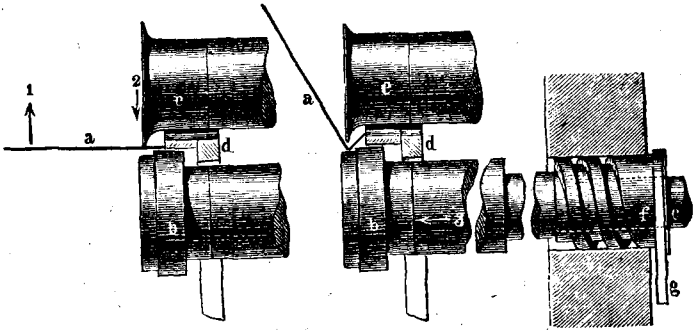


Фиг. 64.

няго примѣненія для самыхъ различныхъ измѣненій формы, легкаго и быстраго выполненія этихъ формъ, для производства которыхъ прежде была необходима утомительная работа молоткомъ, и, наконецъ, вслѣдствіе особенно тщательной отдѣлки получаемыхъ на этихъ машинахъ издѣлій.

Устройство такой машины, какъ видно изъ рисунка (фиг. 64), весьма простое. На чугунной подставкѣ утверждены два горизонтальныхъ вала, изъ коихъ верхній поднимается и опускается посредствомъ нажимнаго винта, а нижній перемѣщается

въ горизонтальномъ направленіи, помощью рукоятки *g* (Фиг. 65). На передніе концы валовъ наворачиваются фасонные кружки, форма которыхъ различна и находится въ зависимости отъ изготовляемаго предмета.



Фиг. 65.

На фиг. 65 изображена форма вальцевъ этой машины для прямоугольнаго изгиба край въ листа, круглаго дна или полога цилиндра. Лѣвый рисунокъ представляетъ начало, правый — конецъ работы.

Обрабатываемый листъ *a* кладется на утолщенную часть нижняго вальца *b*, упирается въ упоръ *d* и сгибается медленно на противоположной сторонѣ по направленію, показанному стрѣлкой 1, между тѣмъ какъ верхній валець опускается по направленію стрѣлки 2; обоимъ этимъ вальцамъ сообщается вращательное движеніе. Такимъ образомъ, части *a*, *b* и *c* постепенно переходятъ въ положеніе, показанное на правомъ рисункѣ. Для производства особенно узкаго загиба необходимо перемѣщеніе вальца *b* по направленію стрѣлки 3; для этой цѣли задняя цапфа *e* соответствующей оси вставляется въ снабженную наружною нарезкою втулку, которую можно поворачивать помощью рукоятки *g*.

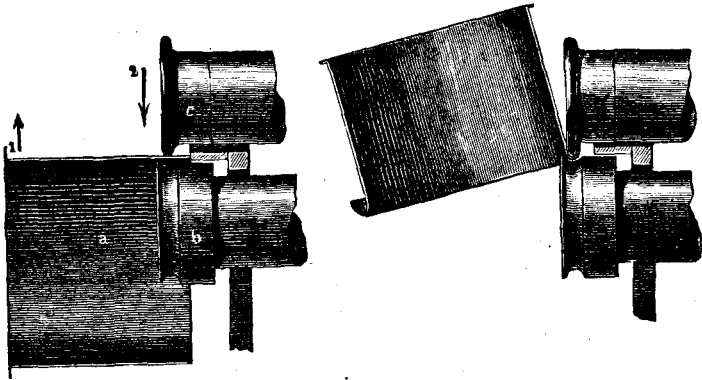
Для закругленнаго загиба нижній валець *b* снабжается полукруглымъ шпунтомъ, а верхній *c* — соответствующимъ ребромъ. На фиг. 66 представленъ обрабатываемый предметъ и пара вальцевъ въ началѣ и концѣ работы.

Для фасонныхъ кружковъ употребляется либо литая сталь, если они узки, либо матеріалъ между сталью и чугуномъ, добываемый на подобіе ковкаго чугуна.

Для фасонировки круглыхъ днищъ изготовляются особенные аппараты, имѣющіе нѣкоторое сходство съ зажимными хомутами круглыхъ ножницъ и препятствующіе, при неболь-

шомъ навывкѣ работника, коробленію обрабатываемаго предмета. Аппараты эти при работѣ привертываются къ машинѣ.

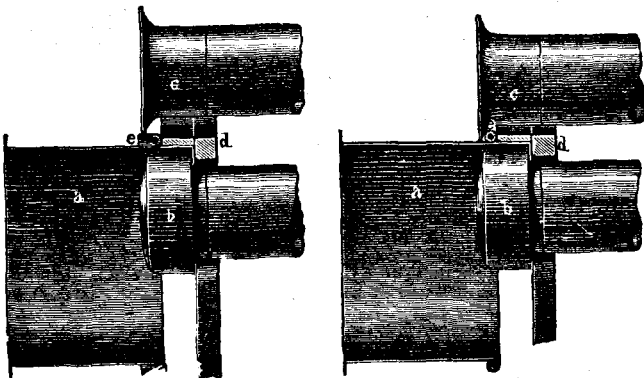
На описанной машинѣ могутъ быть изготовляемы также и карнизы, независимо отъ того, будутъ ли это прямыя или кривыя полосы; нужно только поставить фасонные кружки съ соотвѣтствующими выемками.



Фиг. 66.

Машины-инструменты для прокладки проволокою фальцевъ и для сдавливанія ихъ.

Въ полученный загибъ стѣнокъ сосуда иногда вкладываютъ для большей прочности проволоку. На фиг. 67 показана эта операція прокладки, причеиъ нижній валець имѣетъ простую цилиндрическую форму, а верхній—закругленный выступъ, со-

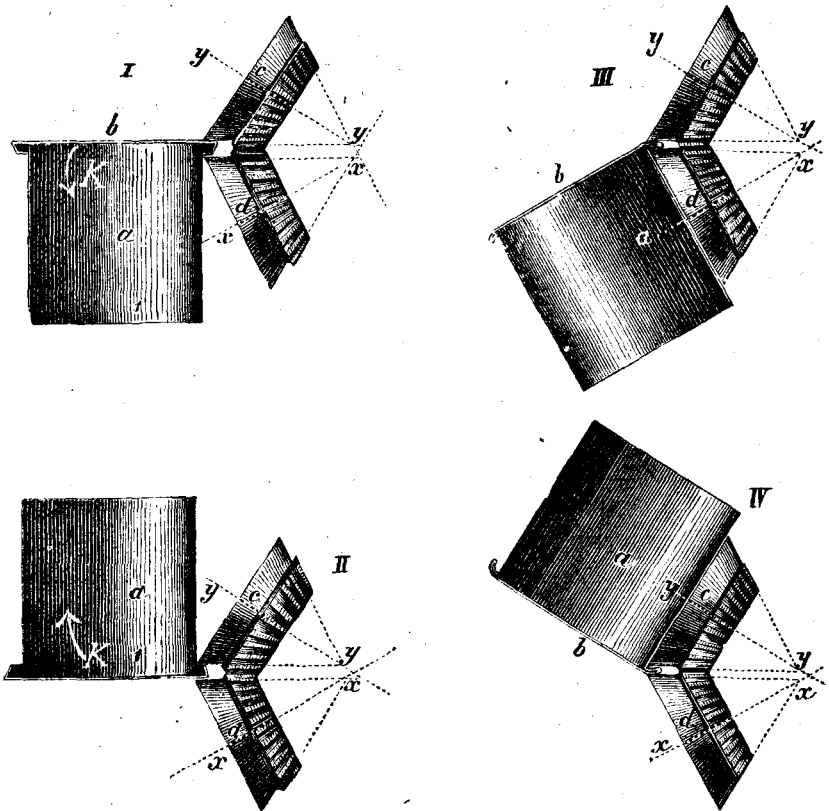


Фиг. 67.

отвѣтствующій образуемой формѣ. Этотъ верхній валець постепенно опускается и собственно производитъ операцію про-

кладки. Приэтомъ лѣвая рука рабочаго только нажимаетъ обрабатываемый предметъ *a* къ упору *d*.

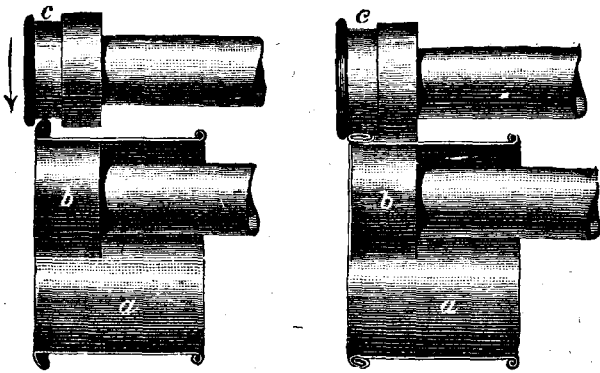
Оси кружковъ не всегда параллельны между собою; иногда форма обрабатываемаго предмета требуетъ расположить эти оси подъ острымъ угломъ. Этотъ случай представляется, на-примѣръ, при соединеніи дна и остова цилиндрическаго сосуда посредствомъ двойного фальца. Приэтомъ движеніе отъ одной оси къ другой передается помощію коническихъ зубчатыхъ колесъ.



Фиг. 68.

На фиг. 68 изображена машина для сдавливанія фальцевъ Кирхейза. Предварительно нѣсколько загнутые края дна *b* за края остова *a* вводятся между стальными конусами *c* и *d* либо въ положеніе I, либо II, и сдавливаются при постепенномъ опусканіи *c* и вращеніи обоихъ конусовъ около ихъ осей *xx*, *yy*. Затѣмъ, при осторожномъ движеніи обрабатываемаго предмета по направленію стрѣлки *K*, фальць принимаетъ такое положеніе (III и IV), при которомъ возможно дальнѣйшее

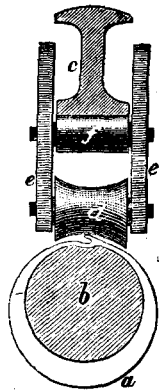
образованіе двойного фальца (двойной складки) на послѣдующей машинѣ. Для этой цѣли всего лучше можетъ служить машина, представленная на фиг. 69. Сосудъ *a* надвѣвается на



Фиг. 69.

нижнюю ось, пока дно его не упрется въ кружокъ *b*; затѣмъ оба вальца и обрабатываемый предметъ приводятся въ медленное вращеніе, а верхній валець постепенно опускаютъ, пока двойной фальць не уляжется на остовъ сосуда.

На фиг. 70 изображена машина для замыканія цилиндровъ въ трубу. Какъ видно изъ рисунка, снабженная закругленнымъ изгибомъ труба *a* надвигается на опредѣленной длины цилиндрической чурбанъ *b*, соединенный по обоимъ концамъ съ чугунною щекою *c*. Сдавливаніе фальца производится помощью ролика *d*, вращающагося въ небольшой кареткѣ *e*, которой сообщается прямолинейное движеніе помощью рукоятки, шестерни и зубчатой полосы; щека *c*, къ которой прилегаетъ другой роликъ *f* каретки, служитъ для направленія движенія каретки.



Фиг. 70.

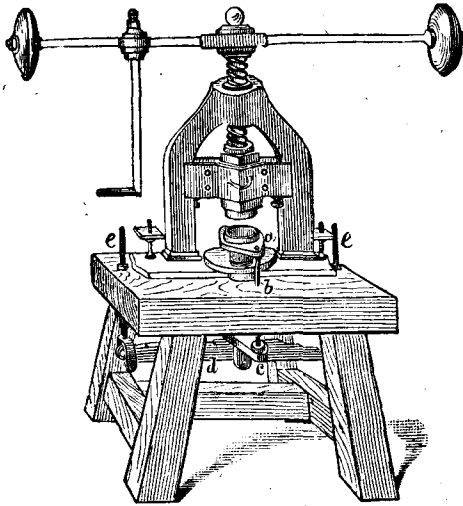
Прессъ для штампованія Бидольта.

Штампъ въ прессѣ Бидольта (фиг. 71) укрѣпленъ въ доскѣ *a*, которая, въ свою очередь, установлена на подвижномъ стержнѣ и удерживается въ своемъ положеніи тягами *b*, проходящими сквозь столъ прессы и соединенными съ перекладиной *c*, лежащей на пружинѣ *d*. Эта пружина подвѣшена на двухъ стержняхъ *e, e* такимъ образомъ, что опускается и поднимается при дѣйствіи на штампъ матрицы, укрѣпленной на

концѣ винта. Стержни *e, e*, для управленія напряженностью пружины, снабжены винтовой нарѣзкой.

Понятно, что матрица, спускаясь внизъ, встрѣчаетъ листъ, предназначенный для штампованія, и не можетъ продолжать движеніе иначе, какъ толкая внизъ доску *a* и придавливая пружину, которая ее поддерживаетъ. Такимъ образомъ, листъ, въ продолженіе всего времени работы, придавливается на краяхъ съ силой, зависящей отъ напряженности пружины.

На этомъ прессѣ одинъ человекъ въ часъ можетъ выбить до 200 крышекъ и коробокъ, высотой до $\frac{1}{2}$ ихъ діаметра.



Фиг. 71.

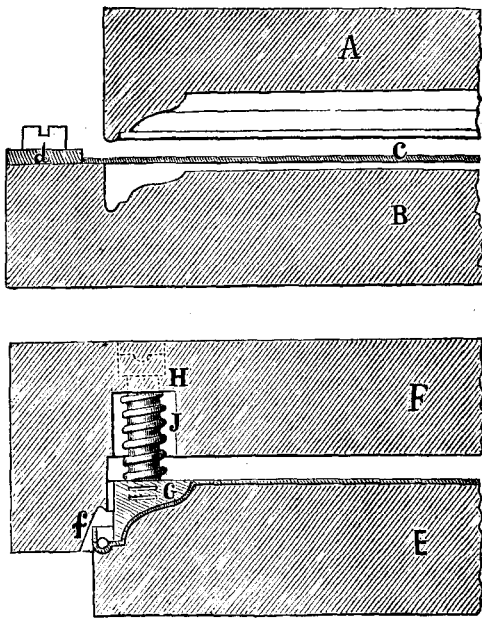
Штампованіе подносовъ, сухарницъ п пр. *).

Штампованныя издѣлія по этому способу изготовляются въ два пріема. Металлическія пластинки, до поступленія въ штампы, обрѣзаются по мѣркѣ и, слѣдовательно, обрѣзки, оставаясь гладкими, могутъ служить для другихъ издѣлій меньшихъ размѣровъ, а потому является сбереженіе матеріала.

Металлическая пластинка *C* (верхъ фиг. 72), обрѣзанная по мѣркѣ, соотвѣтственно размѣрамъ изготовляемаго предмета, помѣщается въ рамку *d* на матрицѣ *B* такъ, что она опирается на матрицу только краями. Штампъ *A*, опускаясь, вдавлиываетъ пластинку *C* въ матрицу *B*, причѣмъ края, лежавшіе на матрицѣ, огибаются вокругъ краевъ штампа, и пластинка зажимается. Для закатыванія проволоки въ края издѣлія, служитъ

*) Привиллегія, взятая въ Россіи Эбелемъ и Ломаномъ.

второй штампъ (низъ фиг. 72). Согнутая надлежащимъ образомъ проволока укладывается въ образованный на первомъ штампѣ желобокъ пластинки, и при опусканіи штампа *F* на матрицу *E* огибается закраинной издѣлія. Чтобы огибаніе проволоки шло правильно, безъ помятія краевъ, издѣліе прижимается къ матрицѣ почти при началѣ опусканія штампа рамкою *G*, которая держится на штампѣ болтиками *H*. Эти послѣдніе обвиты достаточно сильными спиральными пружинами *J*, ослабляющими ударъ и обусловливающими постепенное штампование. Пружины *J* способствуютъ, главнымъ образомъ, равномерному нажатію штампуемаго издѣлія на матрицу до загибанія краевъ верхнимъ штампомъ, чѣмъ устраняется искривленіе или перекашивание издѣлія.



Фиг. 72.

Выступающій край издѣлія, встрѣчая сперва коническую поверхность *f*, а потомъ кольцеобразный желобокъ штампа, правильно огибается вокругъ проволоки. Края издѣлія могутъ быть такимъ же образомъ загнуты и безъ проволоки.

Помощію описанныхъ приспособленій на обыкновенномъ прессѣ можно штамповать и снабжать проволокою не только 4-хъ-угольные, круглые и овальные подносы и т. п., но и фасонные, какой угодно формы, а также изготовлять сахарницы и подобныя издѣлія самыхъ разнообразныхъ формъ.

Обработываніе цинка.

Жестянику иногда приходится производить и цинковыя издѣлія. При обработкѣ цинка употребляются тѣ же инструменты и машины, которые нами описаны выше. Чтобы придать цинковымъ листамъ болѣе мягкости, нагрѣваютъ ихъ на слабомъ огнѣ до температуры близкой къ той, при которой кипитъ вода, и затѣмъ даютъ медленно охлаждаться. Эта операція часто бываетъ необходима при обработкѣ цинка молотками. При спайкѣ частей издѣлія изъ цинка нужно прежде всего хорошо очистить ихъ въ мѣстѣ спайки и смазать кисточкой, окунутой въ растворъ хлористаго цинка. Этотъ растворъ весьма способствуетъ полному очищенію спаиваемыхъ поверхностей и поддерживаетъ ихъ въ этомъ состояніи. Очистку спаиваемыхъ поверхностей въ особенности тщательно нужно выполнить, когда производится починка издѣлія, бывшаго уже въ употребленіи.

Очистивши спаиваемыя поверхности, лудятъ ихъ посредствомъ паяльника чистымъ оловомъ, сближаютъ и размазываютъ по стыку каплю плавня*); затѣмъ проводятъ по стыку разогрѣтымъ паяльникомъ одинъ или два раза.

Издѣлія изъ жести и цинка.

Въ настоящее время изъ жести вырабатываются всевозможныя издѣлія для хозяйства и другихъ цѣлей. Мы не будемъ вдаваться въ описаніе издѣлій, которыя всѣмъ извѣстны и могутъ быть сдѣланы любымъ жестяникомъ, а опишемъ только тѣ изъ нихъ, которыя или мало извѣстны, или настолько сложны, что требуютъ особаго поясненія.

Ванны и разные гигиеническіе приборы. По мѣрѣ усовершенствованія водоснабженія, устройство ваннъ въ частныхъ домахъ стало все чаще и чаще практиковаться, что, въ свою очередь, заставило жестяниковъ посерьезнѣе заняться производствомъ этого рода издѣлій. Поэтому полагаемъ, что не лишнимъ будетъ описать устройство разнаго рода ваннъ. Разумѣется, мы займемся описаніемъ только тѣхъ изъ нихъ, производство которыхъ доступно жестянику.

Матеріаломъ для ваннъ чаще всего служитъ листовая цинкъ;

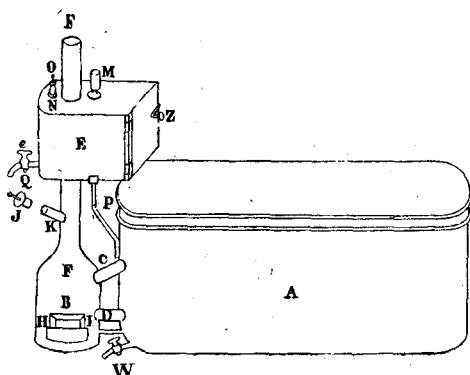
*) Плавень готовится слѣдующимъ образомъ: на фунтъ постнаго масла берется $\frac{1}{4}$ ф. гарпіуса и смѣсь эта плавится на огнѣ при постоянномъ перемѣшиваніи. Въ рюмкѣ воды размѣшиваютъ 2 золотника нашатыря и смѣсь эту выливаютъ въ вышеупомянутую, снова перемѣшивая ее.

употребляютъ также мѣдь и цинкованное желѣзо. Можно дѣлать ванны и изъ жести, но онѣ скоро покрываются ржавчиной.

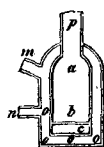
Для сѣрныхъ водъ, которыя дурно вліяютъ на мѣдь, ванны дѣлаютъ изъ дерева, или, что еще лучше, изъ цинка, такъ какъ послѣдній очень мало поддается влінію сѣрной щелочи. Въ данномъ случаѣ употребляютъ также ванны изъ эмалированного листового желѣза.

Форма ваннъ можетъ измѣняться до безконечности, но обыкновенно берутъ овальную, такъ какъ при этой формѣ требуется меньшее количество воды.

Ванны съ нагревательною печью. Бизе (Bizet), парижскій мѣдникъ, изобрѣлъ ванну, снабженную печкой и котломъ, отлично согревающими воду.



Фиг. 73.



Фиг. 74.

На фиг. 73 изображенъ весь этотъ приборъ. Онъ состоитъ изъ: 1) ванны *A*, 2) печи и котла *B*, 3) ящика *E*, въ которомъ можно согрѣть бѣлье и завтракъ и 4) трубы *FF*, выводящей дымъ, или вѣрнѣе чадъ отъ угольевъ въ сосѣднюю печную трубу или просто вонъ изъ комнаты въ воздухъ. Важнѣе всего часть *B*, т. е. печь съ котломъ; на фиг. 74 она изображена въ разрѣзѣ. Маленькая печь *a*, вставленная въ середину котла, снабжается черезъ трубку *p* углемъ, который падаетъ на рѣшетку *b*. Воздухъ, необходимый для горѣнія, проходитъ черезъ зольникъ *c*; скорость его притеканія будетъ зависѣть отъ того, насколько открыта дверца *H* (фиг. 73).

Печь *a* (фиг. 74) окружена со всѣхъ сторонъ кожухомъ, отстоящимъ отъ стѣнокъ печи на разстояніи въ 54 милл.; въ образовавшееся, такимъ образомъ, пространство *oooo* наливаютъ воду, которая здѣсь нагревается. Къ кожуху при-

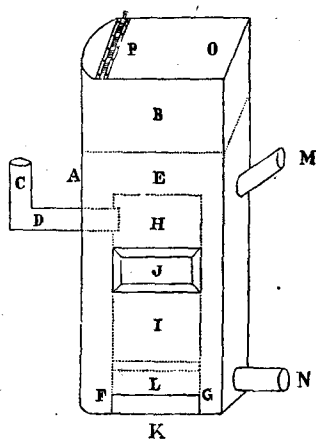
дѣланы двѣ трубки, изъ которыхъ одна *n* расположена горизонтально, а другая *m* наклонно. Эти трубки противоположными своими концами припаяны къ ваннѣ, какъ это видно на фиг. 73, гдѣ трубки обозначены буквами *C* и *D*.

Разъ вышеописанныя подробности устройства печи съ котломъ и ванны хорошо усвоены, то уже нетрудно будетъ понять движеніе воды, происходящее въ аппаратѣ. Если наполнить ванну водой до высоты трубки *C*, то и котель *B*, сообщающійся съ ванною посредствомъ трубокъ *C* и *D*, тоже окажется полнымъ. При топкѣ печи теплая вода поднимается въ верхнюю трубку *C* и выливается черезъ нее въ ванну, а холодная, въ то же время, проходитъ изъ ванны черезъ трубку *D* и въ свою очередь согрѣвается въ котлѣ. Такимъ образомъ устанавливается постоянный равномерный притокъ теплой воды въ ванну, а холодной—въ котель, и это движеніе воды продолжается до тѣхъ поръ, пока вся масса воды не будетъ имѣть одинаковую температуру. Когда вода въ ваннѣ достаточно горяча, огонь тушатъ, закрывши дверцу *H* и клапанъ *I* трубки *D*. Чтобы растопить печку, поступаютъ слѣдующимъ образомъ: вынимаютъ пробку *J*, закрывающую отверстіе трубки *K*, вводятъ въ послѣднюю изогнутый пруть и посредствомъ него счищаютъ съ рѣшетки оставшуюся на ней золу, которая приэтомъ падаетъ въ ящикъ, находящійся подъ топкой. Для того чтобы облегчить доступъ воздуха къ углямъ, ящикъ задвигаютъ только на половину. Потомъ посредствомъ маленькаго совка насыпаютъ въ печку черезъ трубку *K* нѣкоторое количество холодныхъ угольевъ, а сверхъ нихъ—нѣсколько горящихъ; лучше, впрочемъ, наполнять печку одними горящими углями. Затѣмъ вставляютъ пробку *J*, открываютъ клапанъ *I*, если онъ закрытъ, и для того чтобы произвести тягу, зажигаютъ кусочекъ бумаги въ ящикѣ. При такомъ устройствѣ вода нагрѣвается въ ваннѣ черезъ 45 минутъ лѣтомъ и черезъ часъ зимою.

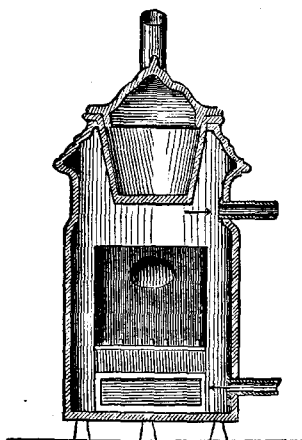
Ящикъ *E* служитъ для согрѣванія бѣлья или завтрака; черезъ трубку *M*, въ лѣвую половину его наливается вода, которая согрѣвается посредствомъ трубы *FF*, пересѣкающей ящикъ и оканчивающейся въ печной трубѣ. Воду слѣдуетъ наливать въ ящикъ раньше, чѣмъ затопится печка. Изъ ящика вода выпускается черезъ кранъ *Q*, а изъ ванны—черезъ подобный же кранъ *W*.

Ванна съ нагрѣвательной печью другой системы. Ванна, изображенная на фиг. 75, имѣетъ такое же устройство, какъ и предыдущая, но уже въ болѣе усовершенствованномъ видѣ. А—

печь съ двойной обшивкой; *ЕFG* — пустое пространство, въ которое вода изъ ванны притекаетъ черезъ трубку *N*, согрѣвается въ немъ и затѣмъ вытекаетъ обратно въ ванну черезъ трубку *M* (трубка *N* припаяна къ ваннѣ около самаго ея дна, а *M* — немного ниже поверхности воды въ ваннѣ, когда въ ней купающійся не сидитъ). *HI* — печка; угли вкладываются въ нее черезъ дверцу *J* и располагаются на рѣшеткѣ *L*, зола же падаетъ въ зольникъ *K*; *CD* — труба, выводящая дымъ; *B* — коробка для нагрѣванія бѣлья; *PO* — крышка на шарнирахъ.



Фиг. 75.



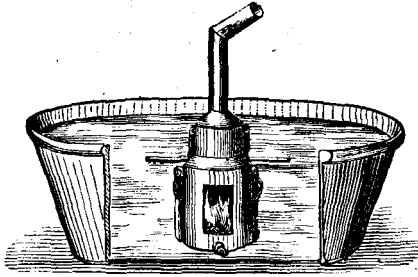
Фиг. 76.

Вышеописанное устройство ванны часто подвергается нѣкоторымъ видоизмѣненіямъ, напр.: нагрѣвательный приборъ дѣлается цилиндрической формы; коробка для бѣлья закрывается крышкой конической формы, какъ это показано на фиг. 76, изображающей весь аппаратъ въ разрѣзѣ.

Ванны такого устройства имѣютъ, впрочемъ, то неудобство что требуютъ очень много мѣста, такъ какъ къ безъ того уже длинной ваннѣ прибавляется еще длина нагрѣвательнаго аппарата. Кромѣ того, ванна, будучи присоединена къ нему посредствомъ двухъ трубъ, должна всегда находиться въ одномъ и томъ же положеніи. Чтобы избѣгнуть этого, старались придумать какую нибудь комбинацію, при которой ванна не была бы обречена сохранять всегда одинаковое расположеніе, а согрѣвающий аппаратъ можно было бы употреблять и для другихъ цѣлей. Такое именно устройство изображено на фиг. 77. Нагрѣвательный аппаратъ, имѣющій форму цилиндра, поставленъ среди ванны. Онъ состоитъ изъ двухъ, заключенныхъ одинъ въ другой, цилиндровъ, причемъ во внутренній

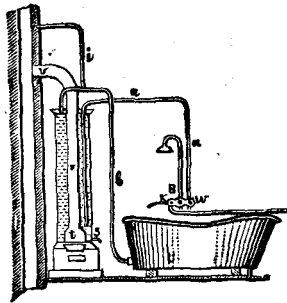
цилиндръ насыпаются угли, а въ промежутокъ между цилиндрами входитъ по трубкамъ вода и согрѣвается въ немъ такимъ же образомъ, какъ было описано выше.

Если позволяетъ мѣсто и имѣется въ помѣщеніи водопроводъ, то водогрѣйныя печи для ваннъ могутъ быть устроены болѣе практичныхъ конструкцій. Одна изъ такихъ печей изображена на фиг. 78.



Фиг. 77.

Вода нагрѣвается въ вертикальномъ цилиндрическомъ котлѣ, сдѣланномъ изъ цинка или мѣди; внизу котла помѣщается обыкновеннаго устройства топка *t*, а продукты горѣнія поднимаются по трубѣ *v*, проходящей по срединѣ котла. Краны *k* и *w* служатъ для регулированія температуры воды. Когда



Фиг. 78.

открыть лишь одинъ кранъ *w*, то холодная вода изъ водопровода проходитъ по трубкѣ *a*, опускающейся до дна котла, и, поднимаясь въ послѣднемъ, вслѣдствіе нагрѣванія, поступаетъ въ ванну посредствомъ другой трубки *b*, діаметромъ вдвое больше. Большая или меньшая скорость воды, зависящая отъ того, насколько открытъ кранъ *w*, обуславливаетъ степень нагрѣванія. Когда открытъ лишь одинъ кранъ *k*, то холодная вода изъ водопровода поступаетъ прямо въ ванну. Наконецъ, от-

крывая оба крана одновременно, можно получать воду болѣе умѣренной температуры. Средній кранъ *B* между *k* и *w* проводитъ холодную воду въ помещенный надъ ванною душъ.

Предохранительная трубка *i* уводитъ водяные пары въ дымовую трубу и гарантируетъ, такимъ образомъ, котель отъ возможности взрыва. Въ нижней части котла находится кранъ *S*, служащій, въ случаѣ надобности, для выпуска всей воды изъ котла.

Печи описанной конструкціи даютъ возможность весьма удобно регулировать температуру воды; для достиженія же большей экономіи въ топливѣ, можно увеличивать поверхность нагрѣва, заставляя продукты горѣнія проходить по нѣсколькимъ отдѣльнымъ трубкамъ.

Вычерчиваніе и размѣтка ваннъ. Самая трудная работа при устройствѣ ванны, которую далеко не всѣ мастера могутъ выполнить, это—ея вычерчиваніе и размѣтка. Поэтому считаемъ не лишнимъ привести здѣсь наиболѣе правильный способъ вычерчиванія и размѣтки ванны.

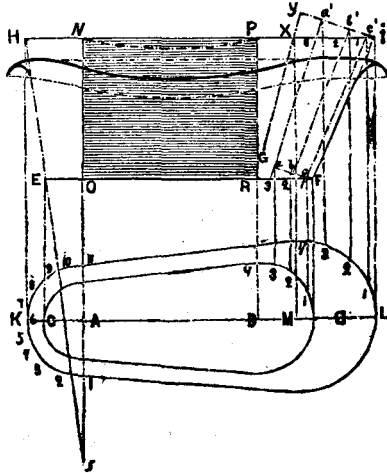
Прежде всего вычерчиваютъ требуемой величины дно, концы котораго (ножной и головной) обозначаютъ полукругами, проведенными изъ центровъ *A* и *B* (фиг. 79), а боковыя стороны—касательными къ полукругамъ. Затѣмъ проводятъ черезъ центры *A* и *B* прямую линію, въ точкахъ *C* и *D* возставляютъ къ *CD* перпендикуляры и пересѣкаютъ ихъ, на нѣкоторомъ разстояніи отъ *CD*, линією *EF*, параллельною *CD*.

При точкѣ *E* наносятъ желаемый откосъ для ножного конца, а при точкѣ *F*—такой же откосъ для головнаго конца. Если затѣмъ провести параллельную линію къ *EF* на разстояніи избранной высоты ванны съ запасомъ на валикъ, то эта линія пересѣчетъ откосы въ точкахъ *H* и *I*; эти точки отмѣчаютъ на линіи *CD*, опуская на послѣднюю перпендикуляры *HK* и *IL*.

Затѣмъ проводятъ изъ точки *A*, радиусомъ *AK*, кругъ и къ нему двѣ касательныя линіи, параллельныя боковымъ сторонамъ дна; отыскиваютъ на линіи *KL* центръ *M* круга, который долженъ касаться обѣихъ параллелей и, вмѣстѣ съ тѣмъ, проходить черезъ точку *L* и описываютъ кругъ. Такимъ образомъ получится планъ ванны; далѣе приступаютъ къ вычерчиванію отдѣльныхъ частей.

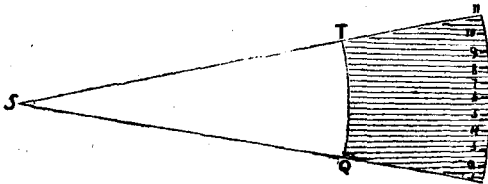
Величина дна видна изъ чертежа, величина же боковыхъ стѣнокъ получается такъ: опускаютъ изъ *A* и *B* перпендикуляры *AN* и *BP* на *HI*. Прямоугольникъ *ONPR* образуетъ плоскую боковую стѣнку.

Очертаніе ножного конца также легко находится. Для этой цѣли продолжаютъ откосъ HE до пересѣченія съ перпендикуляромъ AS въ точкѣ S , въ каковой получается вершина конуса, при помощи которой можно вычертить ножной конецъ ванны.



Фиг. 79.

Для этого описываютъ (фиг. 80) радиусомъ HS дугу, затѣмъ дѣлятъ половину окружности, проходящей черезъ точку K (фиг. 79) на произвольное число равныхъ частей (напр. $1-11$) и наносятъ ихъ на дугу, описанную изъ точки S (фиг. 80). Послѣ этого соединяютъ точки 1 и 11 съ цент-



Фиг. 80.

ромъ S , откладываютъ на линіи $S11$ отъ точки 11 длину откоса EH до точки T и изъ точки S описываютъ радиусомъ TS дугу. Четыреугольникъ $1QT11$ будетъ представлять собою листъ для ножного конца ванны, который затѣмъ долженъ быть изогнуть кругообразно.

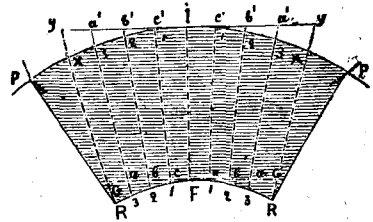
Вычерчиваніе шаблона для головного конца гораздо труднѣе. Опускаютъ изъ точки M перпендикуляръ MX на HI (фиг. 79), проводятъ произвольной длины линію черезъ R и

X и опускаютъ изъ F и I перпендикуляры FG и IY на RX ; верхнюю четверть круга, описаннаго изъ точки B , дѣлятъ на произвольное число равныхъ частей, примѣрно на четыре части, затѣмъ изъ отмѣченныхъ точекъ опускаютъ перпендикуляры на EF до пересѣченія съ линіей FG въ точкахъ a, b, c . Точно такимъ же образомъ поступаютъ съ четвертью круга, описаннаго изъ M и получаютъ на линіи VI точки пересѣченія a', b', c' . Черезъ точки a и a', b и b', c и c' проводятъ прямыя линіи до пересѣченія съ линіей RF въ точкахъ $1, 2$ и 3 . Эти линіи пересѣкутъ IX также въ точкахъ $1, 2$ и 3 .

Послѣ этого на отдѣльномъ чертежѣ (фиг. 81) проводятъ на разстояніи IF , направленномъ отвѣсно, двѣ параллельныя линіи, наносятъ на верхней изъ нихъ въ обѣ стороны отъ точки I по четыре отрѣзка круга, описаннаго изъ центра M , а на нижней—

по четыре отрѣзка круга, описаннаго изъ точки B , и соответствующія точки соединяютъ прямыми линіями, на которыхъ затѣмъ откладываютъ внизъ отъ верхней линіи по обѣ стороны IF разстоянія $c'1, b'2, a'3$ и UX (фиг. 79 и 81).

Такимъ же образомъ откладываютъ на тѣхъ же линіяхъ внизъ отъ GG разстоянія $c1, b2, a3$ и GR . Если теперь соединить полученныя точки въ верхней и въ нижней части, то получимъ верхній и нижній края шаблона для головного конца ванны. Чтобы окончательно приготовить этотъ шаблонъ, прибавляютъ еще къ обѣимъ сторонамъ треугольныя площадки.

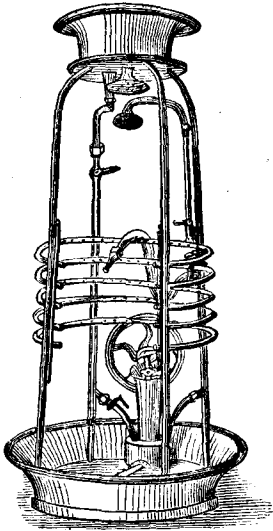


Фиг. 81.

Для этой цѣли описываютъ изъ точекъ R и R двѣ дуги радіусомъ RP (фиг. 79 и 81), а также описываютъ двѣ дуги радіусомъ PX , принимая за центры точки X и X . Если теперь соединить полученныя точки пересѣченія P и P съ точками R и R , то получимъ фигуру $PRRRP$, представляющую собой шаблонъ для головного конца ванны.

Души. Употребленіе водолѣчебныхъ приспособленій получило въ послѣднее время очень широкое распространеніе. Такъ какъ устройство ихъ очень просто, то достаточно будетъ описать одинъ приборъ, чтобы дать понятіе объ остальныхъ. Помѣщаемъ описаніе прибора, отличающагося наибольшей сложностью устройства.

Аппаратъ этотъ (Фиг. 82) состоитъ, главнымъ образомъ, изъ большого плоскаго бассейна, къ которому принаены или присоединены какимъ либо другимъ образомъ три или четыре, пустыхъ внутри, столбика, служащiе проводниками воды и, вмѣстѣ съ тѣмъ, представляющiе изъ себя подпорки по отношенiю къ нѣкоторымъ другимъ частямъ аппарата. На верху помѣщается резервуаръ, закрытый со всѣхъ сторонъ, или открытый вѣ верхней своей части.



Фиг. 82.

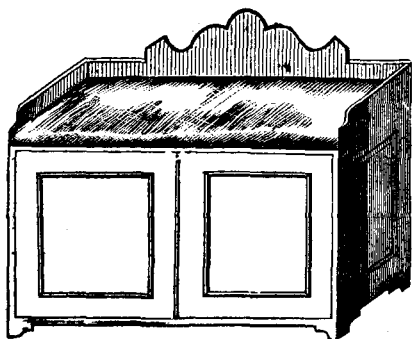
Аппаратомъ пользуются такъ: наливаютъ воды въ нижнiй резервуаръ, изъ котораго затѣмъ, посредствомъ маленькаго нагнетательнаго насоса и пустыхъ столбиковъ, соединенныхъ съ насосомъ, поднимаютъ и доставляютъ ее въ верхнiй резервуаръ и другiя части аппарата, состоящiя изъ горизонтальныхъ извитыхъ трубочекъ съ мелкими дырочками для производства душей, дѣйствующихъ специально на одну какую нибудь часть тѣла, изъ каучуковыхъ трубокъ и др.

Изъ этого описанiя видно, изъ какихъ частей и какъ нужно дѣлать этотъ приборъ. Нижнiй бассейнъ, столбики, небольшо верхнiй резервуаръ дѣлаютъ изъ цинка или изъ жести; отдѣльныя части соединяютъ между собою спайкой или кленкой.

Мѣдныя части аппарата, какъ то: краны, клапаны, насосъ и проч., находящiйся внѣ предѣловъ производства жестяника, придется, конечно, купить готовыми и придать имъ только то или другое положенiе.

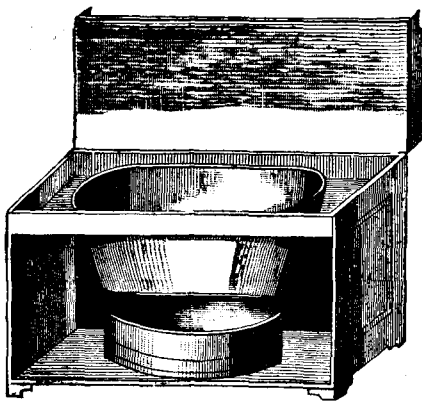
Столъ для купанья и пеленанья дѣтей. Столъ этотъ имѣетъ ту особенность, что внутри его помѣщается ванна. При высотѣ въ $16\frac{1}{2}$ вершковъ, столъ имѣетъ длину 25 вершковъ, шир. $13\frac{1}{4}$ верш. и окруженъ стѣнкою въ $1\frac{1}{8}$ вершка. Эта стѣнка покрыта цинкомъ, какъ и доска, имѣющая въ срединѣ прорѣзъ (длиной въ $15\frac{3}{4}$ верш. и шир. $6\frac{3}{4}$ верш.) для ванны, вверху длиной въ 18 верш. и шириной и глубиной въ 9 верш. На днѣ ванны есть отверстiе, затыкаемое пробкою, для спусканiя воды въ подставленный сосудъ, вслѣдствiе чего тотчасъ же послѣ купанья крышку стола можно спустить, не

опасаясь неблагоприятнаго вліянія теплыхъ паровъ. Крышка соединена со столомъ петлями и окружена съ трехъ сторонъ досками, высотой сзади въ серединѣ въ 4 вершка, а на бокахъ въ 2 вершка, мѣшающими соскользнуть тонкому тюфяку, на которомъ целенають ребенка.



Фиг. 83.

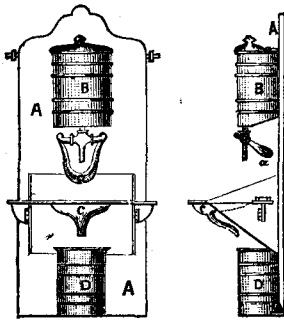
На фиг. 83 столъ представлень закрытымъ. Фиг. 84 изображаетъ столъ съ открытой верхней доской и отнятой передней стѣнкой. Деревянный жестяникъ, конечно, долженъ заказать столяру.



Фиг. 84.

Рукомойникъ. Всякому извѣстны существующіе до сего времени различные виды умывальниковъ, начиная отъ простѣйшаго крестьянскаго, въ видѣ горшка съ подвѣсками и носочкомъ, и кончая мраморными съ педалью, гдѣ вода получается, при давленіи на педаль, струею въ видѣ фонтана; но тѣ и другіе не могутъ представлять собою тѣхъ удобствъ, какія получаютъ отъ описаннаго ниже. Существенное отличіе его отъ другихъ главнымъ образомъ состоитъ: въ устройствѣ крана,

изъ котораго получается вода безъ малѣйшаго затрудненія, въ нужномъ количествѣ, безъ потери ея, шума и брызгъ. Устройство такого крана не требуютъ особыхъ поясненій, такъ какъ его достаточно можно уяснить изъ фиг. 85;

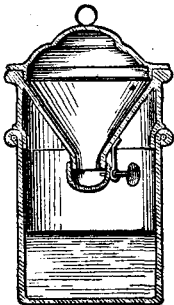


Фиг. 85.

но замѣтимъ, что отвѣсъ на дугѣ *a* подъ стволомъ крана слѣдуетъ дѣлать изъ свинца, который, не окисляясь отъ воды и мыла, будетъ постоянно оставаться чистымъ. Прочее устройство рукомойника состоить изъ 4-хъ отдѣльныхъ частей, соединенныхъ между собою петлями и крючками; на доскѣ *A*, привѣшенной къ стѣнѣ, укрѣпляется резервуаръ съ водою *B*, ниже—тазъ *c*, заключенный съ 3-хъ сторонъ въ

жестяную оправу; на двухъ боковыхъ частяхъ приделаны на шарнирахъ полочки для мыла. Въ ведро *D* стекаетъ вода изъ таза. Простое устройство крана съ отвѣсомъ не подвержено порчѣ, что часто встрѣчается въ дорогихъ умывальникахъ съ педалью, и кромѣ того даетъ возможность воду, по желанію, отводить въ сторону; для этого на стволъ крана надѣваютъ гуттаперчевую трубку, на другомъ концѣ которой имѣется латунное ситечко, такъ что получается непрерывная струя воды въ формѣ дождя, что въ особенности нравится дѣтямъ и даетъ возможность при небольшомъ помѣщеніи ежедневно исполнять столь необходимое омовеніе для ихъ здоровья.

Заканчивая отдѣлъ о разныхъ гигиеническихъ приспособленіяхъ, доступныхъ искусству жестяника, упомянемъ еще объ одномъ предметѣ, очень распространенномъ въ настоящее время. Мы говоримъ о такъ называемомъ гигиеническомъ ведрѣ, употребляемомъ въ уборныхъ.



Фиг. 86.

Гигиеническое ведро. Хотя оно обыкновенно дѣлается изъ чернаго листового желѣза, потомъ выкрашеннаго, или изъ цинка, но это обстоятельство не можетъ заставить насъ умолчать объ этой гигиенической принадлежности, такъ какъ жестяникъ можетъ выдѣлывать разные предметы изъ вышеупомянутыхъ матеріаловъ съ такимъ же успѣхомъ, какъ и изъ жести.

Приборъ этотъ состоитъ (фиг. 86) изъ обыкновеннаго ведра, верхній край котораго окружается очень толстымъ бортомъ;

къ ведру придѣлываютъ сосудъ въ видѣ большой воронки, дномъ которой служитъ клапанъ, закрывающійся автоматически, благодаря противовѣсу. Сверху ведро закрывается обыкновенной крышкой.

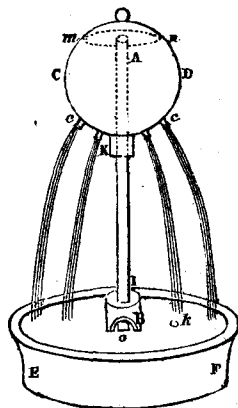
Часто верхняя поверхность ведра покрывается эмалью, чтобы легче было его чистить и чтобы матеріаль, изъ котораго онъ сдѣланъ, не портился.

Устройство ведра ясно видно на рисункѣ, а потому описывать его—излишне. Надо только замѣтить, что стержни, образующіе гибкіе рычаги, дѣлаются изъ цинкованнаго желѣза, а противовѣсъ—изъ свинца.

Фонтаны и аквариумы.

При нашихъ длинныхъ зимахъ, когда приходится 5 и болѣе мѣсяцевъ сидѣть взаперти и дышать всегда нагрѣтымъ и часто очень сухимъ воздухомъ, вреднымъ въ гигиеническомъ отношеніи, фонтаны и аквариумы представляются весьма полезными приборами, регулирующими влажность воздуха въ комнатахъ.

Переменяющійся фонтанъ. Этотъ фонтанъ (фиг. 87) состоитъ изъ таза *EF*, въ днѣ котораго продѣлано маленькое отверстіе *k* для стока воды. Въ центрѣ таза принашивается, съ выемкой *o* въ нижней части, невысокая вертикальная трубка *IB*, въ которую плотно вставляется другая трубка *AKI*; верхній конецъ ея входитъ въ шаръ *CD*, который кромѣ этой трубки снабженъ еще маленькими трубочками *e, e*, выпускающими изъ шара воду. Вверху шара иногда продѣлывается отверстіе, черезъ которое вливаютъ воду,—въ такомъ случаѣ трубка *KI* можетъ быть накрѣпко придѣлана къ *IB*, а отверстіе въ шарѣ, по наполненіи его водою, должно закрываться пробкою, пришлифованною наждакомъ. Мѣсто соединенія шара съ трубкой *AKI* должно быть хорошо запаено.



Фиг. 87.

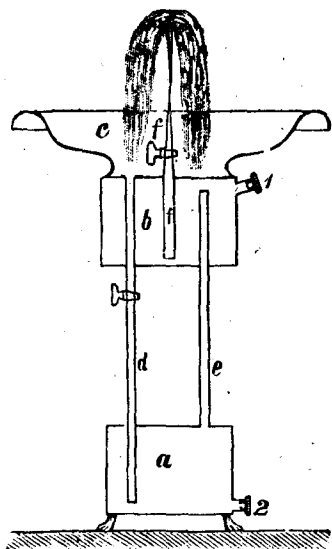
Приборъ этотъ дѣйствуетъ слѣдующимъ образомъ. Если въ шарѣ нѣтъ верхняго отверстія, то приборъ раздѣляютъ на двѣ части, причѣмъ трубка *IB* остается при тазѣ, а трубка *AKI*—съ шаромъ. Обративъ отверстіе *I* трубки *IK* кверху, наливаютъ черезъ нее воду въ шаръ и вставляютъ обратно

въ трубку *IV*. Вода будетъ вытекать струйками изъ трубочекъ *c, c*, и падать въ тазъ, а черезъ выемку *o*, посредствомъ трубки *AI*, будетъ входить воздухъ и накопляться внутри шара.

Такъ какъ отверстіе *k* въ тазѣ пропускаетъ значительно меньше воды, чѣмъ выливается трубочками *c, c*, то уровень воды въ тазѣ мало-по-малу поднимается и доходитъ, наконецъ, до выемки *o*, вслѣдствіе чего прекращается доступъ воздуха въ трубку. Тогда истечение воды черезъ трубочки *c, c*, будетъ по-немногу ослабѣвать и, наконецъ, совсѣмъ прекратится, когда внутреннее давленіе воздуха, взятое вмѣстѣ съ вѣсомъ воды, находящейся въ шарѣ, придетъ въ равновѣсіе съ наружнымъ атмосфернымъ давленіемъ. Такъ какъ вода продолжаетъ вытекать изъ таза, то уровень ея опускается, вслѣдствіе чего въ трубку *IK* чрезъ выемку *o* снова входить воздухъ и гонитъ воду изъ шара черезъ трубочки

c, c, до тѣхъ поръ, пока отверстіе вновь не закроется водою. Такимъ образомъ дѣйствіе фонтана перемежается и окончательно прекращается только тогда, когда воды въ шарѣ уже совсѣмъ не останется.

Героновъ фонтанъ (ф. 88). У верхняго сосуда *b* имѣется впускное отверстіе *1*, а у нижняго *a*—выпускное отверстіе *2*. Сосудъ *b* наполняется водою черезъ отверстіе *1*, которое затѣмъ закрывается герметически винтомъ. Если лить воду въ резервуаръ *c*, то она сбѣжитъ по трубкѣ *d* въ сосудъ *a* и вытѣснитъ находящійся въ немъ воздухъ по трубкѣ *e* въ сосудъ *b*; этотъ воздухъ произведетъ давленіе на находящуюся въ со-



Фиг. 88.

судѣ *b* воду, вслѣдствіе чего послѣдняя черезъ трубочку *f* будетъ бить фонтаномъ. Когда вода въ сосудѣ *b* выйдетъ, дѣйствіе фонтана прекратится, резервуаръ же *a*, черезъ трубку *d*, наполнится водою. Чтобы привести фонтанъ опять въ дѣйствіе, изъ *a* выпускается вода черезъ спускной кранъ *2* и снова вливается въ *b*.

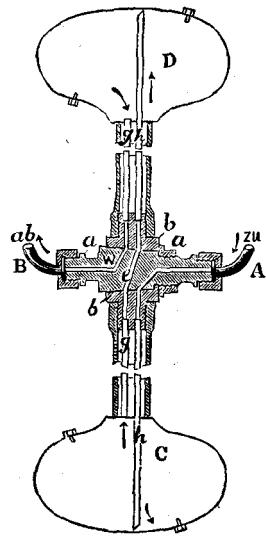
Фонтаны съ вращающимися резервуарами. Фонтаны съ переливаніемъ не очень удобны: имъ предпочитаютъ теперь фонтаны съ вращающимися резервуарами. На фиг. 89

изображенъ металлическій станокъ, на которомъ могутъ устанавливаться цвѣты, имѣющій посрединѣ акваріумъ съ фонтанной трубкой въ центрѣ. Между ножекъ столика вращаются на оси два закрытыхъ водовмѣстилища, соединенныхъ между собою трубками и краномъ, расположеніе и устройство которыхъ видно на фиг. 90.

Спускная трубка фонтана, расположеннаго надъ этимъ аппаратомъ, соединяется съ краномъ *aa*, на которомъ вращается корпусъ *bb* съ трубками и водовмѣстителями *C* и *D*. Вода, впущенная съ правой стороны (какъ показываетъ стрѣлка *zu*), проникаетъ черезъ кранъ по трубкѣ въ нижній резервуаръ



Фиг. 89.



Фиг. 90.

C и наполняетъ его, а воздухъ, находившійся въ резервуарѣ *C*, черезъ трубку *geh* и кранъ перейдетъ въ резервуаръ *D*. Когда резервуаръ *C* наполнится водою, что сдѣлается замѣтнымъ, такъ какъ вода въ резервуарѣ фонтана перестанетъ убывать, его переворачиваютъ вверхъ. Тогда внизу, вмѣсто *C*, окажется пустой резервуаръ *D*, который теперь въ свою очередь, будетъ наполняться водою. Воздухъ изъ него будетъ стремиться въ трубку *geh* и производить давленіе на воду въ верхнемъ резервуарѣ, вслѣдствіе чего вода пройдетъ въ каналъ *gw* (по стрѣлкѣ *ab*) и оттуда въ выпускное отверстіе фонтана. Резервуары *C* и *D* изображены въ меньшемъ масштабѣ, чѣмъ кранъ.

Такой фонтанъ легко можетъ сдѣлать всякій мастеръ, кромѣ, конечно, крана съ корпусомъ *b*, которые должны быть очень тщательной работы. Нужно добавить, что чѣмъ герметичнѣе будутъ кранъ трубки и резервуары аппарата, тѣмъ онъ будетъ совершеннѣе, такъ какъ будетъ происходить возможно малая потеря давленія воздуха.

Фонтанъ дѣйствуетъ до 2-хъ часовъ и болѣе, смотря по величинѣ водовмѣстилищъ (шаровъ). По истеченіи этого времени, какъ только струя начнетъ бить пониже, верхній резервуаръ опрокидывается внизъ, а нижній—поднимается кверху. Этимъ поворотомъ возобновляется снова дѣйствіе фонтана съ первоначальной силой.

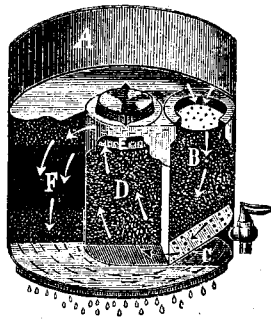
Описанный фонтанъ съ акваріумомъ могутъ представлять интересъ не только для украшенія комнатъ и увлаженія въ нихъ воздуха, но еще и для украшенія лѣтомъ балконовъ, террасъ, цвѣтниковъ и т. п. Словомъ, эти фонтаны представляются не только роскошью, но во многихъ случаяхъ и гигиенической необходимостью.

Водоочистительные фильтры.

Далеко не вездѣ бываетъ чистая вода, а между тѣмъ надобность въ совершенно чистой водѣ существуетъ постоянно. Поэтому для очищенія ея придуманы разные приборы, называемые иностраннымъ словомъ „фильтръ“. Мы опишемъ только тѣ изъ нихъ, которые могутъ быть легко сдѣланы жестяникомъ. Матеріаломъ для фильтровъ можетъ служить цинковая жесть или цинкованное желѣзо. Предлагаемъ сначала описание фильтра, въ которомъ вода очищается при просачиваніи черезъ слои гравія, песка и костяного угля. Гравій и песокъ задерживаютъ твердыя примѣси путемъ механическимъ, а костяной уголь задерживаетъ красящія и пахучія вещества, дѣйствуя химически. Забѣна выше названныхъ веществъ свѣжими обходится чрезвычайно дешево, да и нѣтъ надобности прибѣгать къ частой замѣнѣ ихъ.

Вода наливается въ верхнее отдѣленіе водоочистителя *A* (фиг. 91), откуда она черезъ дырочки, сдѣланныя въ плоскомъ днѣ, стекаетъ въ пространство *B*, наполненное гравіемъ, и, просачиваясь черезъ послѣдній, оставляетъ грубыя примѣси. Изъ отдѣленія *B* черезъ сѣтчатое отверстіе, сдѣланное въ нижней его части, вода поступаетъ въ отдѣленіе *D*, въ которомъ, просачиваясь черезъ слой чистаго песка и очищаясь отъ мелкихъ примѣсей, поднимается кверху. Верхняя часть *E* простран-

ства *D* отдѣлена сѣтчатымъ дномъ и наполнена кусками мелкопористой губки и кружками матеріи. Просочившись черезъ содержимое отдѣленія *E*, вода выходитъ черезъ отверстія, сдѣланныя въ верхней части стѣнки, въ окружающее пространство *F*, наполненное слоями мелкаго песка, мелкаго гравія и костяного угля. Очищенная вода стекаетъ черезъ продыравленное дно въ подставленный сосудъ. Въ отдѣленіи *B* собирается наибольшее количество различныхъ примѣсей, удерживаемыхъ гравіемъ; чтобы удалить ихъ, отгораживаютъ, посредствомъ наклонной продыравленной пластинки, отъ простран-



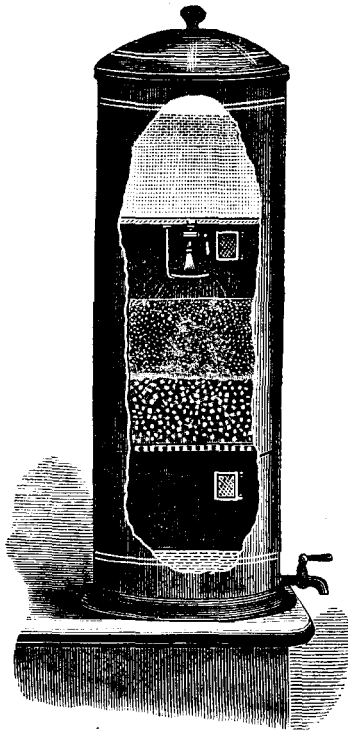
Фиг. 91.

ства *B* небольшое отдѣленіе *C*, къ которому придѣланъ кранъ. Время отъ времени этотъ кранъ открываютъ; тогда вода быстро протекаетъ черезъ гравій и промываетъ его, увлекая грязь черезъ кранъ.

Фильтръ Дирдена. Въ верхней части фильтра (фиг. 92) дѣлается горизонтальная перегородка, которая составляетъ дно той части, куда наливается вода. Изъ верхней части вода выпускается и токъ ея регулируется посредствомъ крана. Ниже дѣлается еще горизонтальная перегородка съ мелкими отверстиями, что составляетъ дно второго отдѣленія, куда насыпается гравій, сверхъ котораго насыпается еще крупный песокъ. Подъ краномъ находится круглая пластинка или тарелочка, о которую вода изъ крана ударяется и разбрасывается въ мелкихъ брызгахъ по всей площади песка. Подъ этой второй горизонтальной перегородкой находится третье отдѣленіе, въ которомъ содержится уже очищенная вода и изъ котораго она выпускается черезъ кранъ. Немного ниже верхней перегородки, въ остовѣ дѣлается отверстіе съ проволочной дверкой для свободнаго доступа воздуха во второе отдѣленіе;

черезъ это отверстіе регулируется быстрота теченія воды изъ крана.

Въ нижнемъ отдѣленіи дѣлается подобное же отверстіе для доступа воздуха подѣ фильтрующія вещества, такъ что частицы воды имѣютъ полное соприкосновеніе съ воздухомъ. Этотъ свободный доступъ воздуха имѣетъ важное значеніе для средняго отдѣленія, такъ какъ частицы воды, разбиваясь о тарелочку на мелкія брызги, приходятъ въ ближайшее соприкосновеніе съ чистымъ воздухомъ, который также находится

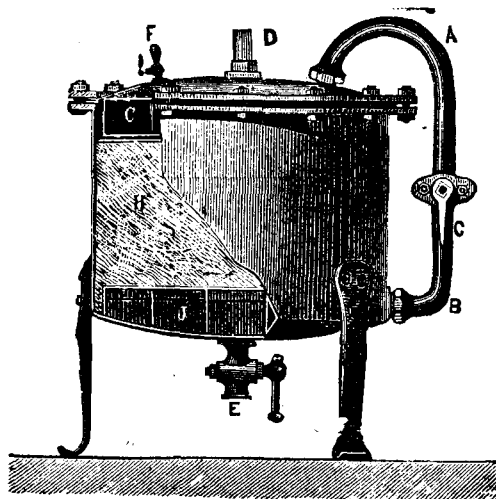


Фиг. 92.

въ пескѣ, гдѣ частицы воды раздробляются еще мельче; затѣмъ окисленіемъ нечистотъ воздухъ дѣйствуетъ постоянно очищающимъ образомъ. Воду никогда не слѣдуетъ пускать въ такомъ количествѣ, чтобы весь песокъ былъ ею покрытъ.

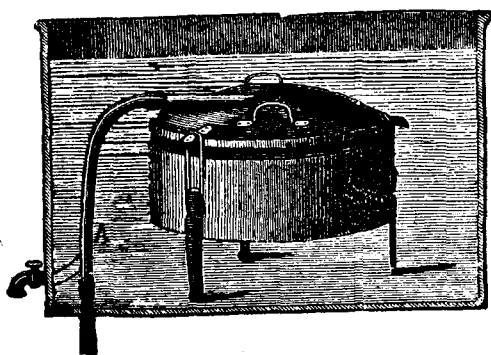
Фильтръ Bourgoise'a. Вышеописанные аппараты предполагаютъ необходимость употребленія песка, гравія и угля, но поименованныя вещества могутъ расположиться или очень рыхло, или же, напротивъ, плотно, такъ что въ одномъ случаѣ будетъ происходить фильтрація неполная, въ другомъ же случаѣ фильтрація будетъ въ ущербъ требуемому количеству

воды. Для устранения этихъ неудобствъ, Bourgoise предлагаетъ примѣнить для процѣживанія губку. Аппаратъ его представленъ на фиг. 93 и 94 въ двухъ видахъ. Фиг. 93 изобра-



Фиг. 93.

жаетъ приборъ, въ который вода входитъ при нѣкоторомъ давленіи. Фиг. 94 представляетъ аппаратъ, дѣйствующій аспираціею (втягиваніемъ). Оба вида прибора суть цилиндры на



Фиг. 94.

ножкахъ. На фиг. 93 *C* обозначаетъ кранъ въ водопроводной трубѣ, приводящей воду колѣномъ *B* внизъ прибора. Вода, пройдя снизу вверхъ черезъ губку *H* и будучи совершенно очищена, является подъ крышкою прибора, откуда поступаетъ въ употребленіе по трубкѣ *D*. Приборъ можно очищать временами отъ накопившейся грязи безъ разборки всѣхъ

частей аппарата. Для этой цѣли служить кранъ *C*, разоб-
щающій на этотъ разъ колѣно водопроводной трубы *B* отъ
колѣна *A*, черезъ которое вода съ напоромъ направляется
черезъ верхнюю часть аппарата. Кранъ же *E* внизу при-
бора служить для выпуска грязи. Если же понадобится
очистить весь аппаратъ, то отвертываютъ крышку, вынимаютъ
верхнюю сѣточку *G*, потомъ губку *H* и затѣмъ нижнюю сѣ-
точку *J*. Очистивъ стѣнки внутри прибора и промывъ хорошо
губку водою, снова собираютъ все въ прежнемъ видѣ. Когда
аппаратъ пускается вновь въ дѣйствіе, то открываютъ нахо-
дящійся въ крышкѣ кранъ *F*, который закрывается только
тогда, когда изъ него покажется вода.

Что же касается прибора, изображеннаго на фиг. 94, то по
устройству онъ предназначенъ для помѣщенія въ бакъ или
какое-нибудь другое водохранилище. Вода проходитъ въ ци-
линдръ снизу вверхъ и выходитъ уже очищенная черезъ
трубку *A*. Такой приборъ удобенъ также при доставленіи
воды насосомъ, вытягивающимъ таковую изъ бака черезъ
фильтръ.

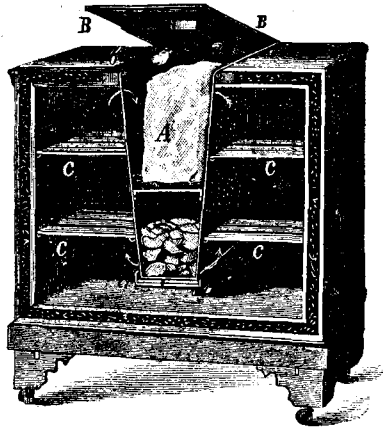
Описанные приборы особенно пригодны въ такихъ случаяхъ,
гдѣ требуется много воды, какъ напримѣръ въ разнаго рода
промышленныхъ заведеніяхъ, такъ какъ количество воды, до-
ставляемое этими приборами, достигаетъ, смотря по формамъ,
отъ 8 до 320 ведеръ въ часъ.

Аппараты для сохраненія провизіи и для пригото- вленія льда.

Лѣтомъ во многихъ мѣстностяхъ, а особенно на югѣ, лед-
никъ подъ рукою въ какой-нибудь кладовкѣ, возлѣ кухни,
представляется не только роскошью, но даже необходимостью,
такъ какъ бѣгать часто въ главный погребъ крайне неудобно.
Для такихъ случаевъ придумано довольно много разнаго рода
переносныхъ ледниковъ, которые легко могутъ быть сдѣланы
жестяникомъ.

Шкафъ-ледникъ «Асте». Этотъ шкафъ, употребляемый въ до-
машнемъ хозяйствѣ въ С. Америкѣ, отличается наилучшимъ
устройствомъ льдоприемника. Всѣ другіе болѣе или менѣе на
него похожи, но исполняютъ свое назначеніе гораздо хуже.
Фиг. 95 изображаетъ поперечный разрѣзъ шкафа. Льдоприем-
никъ имѣетъ форму высокаго узкаго ящика, расширяющагося
кверху; имѣющеюся по срединѣ рѣшеткою онъ раздѣляется
на два отдѣленія; въ нижнее складываютъ мелкіе куски
льда и остатки отъ употребившихся въ дѣло большихъ кус-

ковъ, въ верхнее отдѣленіе кладутъ одинъ большой кусокъ *А*. Льдопріемникъ вставляется въ шкафъ черезъ отверстіе, сдѣланное въ срединѣ верхней стѣнки шкафа и закрываемое крышкой *ВВ*, проходитъ черезъ два ряда полокъ *с, с...*—и своимъ дномъ *аб* немного не достаетъ до основанія шкафа; въ боковыхъ стѣнкахъ и въ днѣ льдопріемника пробиты узкія отверстія, черезъ которыя постоянно проходитъ воздухъ изъ льдопріемника въ охлаждаемое пространство (гдѣ помѣщаются полки *с, с...*), и обратно, вслѣдствіе разности температуръ внутри льдопріемника и въ шкафѣ. Подъ дномъ *аб* льдопріемника ставится плоское корыто, въ которое стекаетъ вода отъ тающаго льда; когда воды накопится достаточно, ее выливаютъ изъ корыта. Льдопріемникъ можетъ совсѣмъ выниматься черезъ верхнее отверстіе и употребляться для переноски льда изъ погреба въ домъ. Другое преимущество описаннаго шкафа состоитъ въ томъ, что по удаленіи изъ него льдопріемника, самый шкафъ можно безъ всякихъ затрудненій подвергнуть чисткѣ, которая необходима, такъ какъ цинковая жесь,

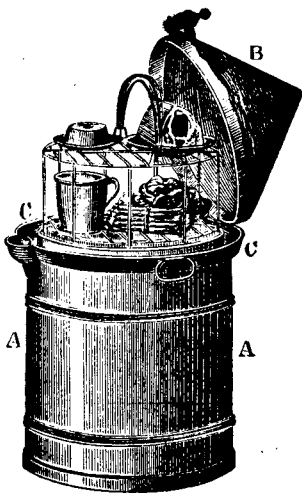


Фиг. 95.

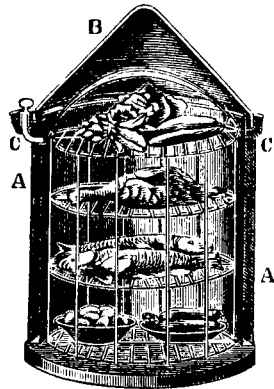
изъ которой обыкновенно дѣлаются внутреннія стѣнки ледника, скоро покрываются влажной, мучнистой и пахучей окисью, которую легко можно удалить треніемъ наждакомъ, пескомъ и пр. Наружныя стѣнки шкафа дѣлаются двойныя, а промежутки между ними заполняются веществами, плохо проводящими теплоту (напримѣръ, войлокомъ, мелкой соломенной рѣзкой и т. п.) наружнаго комнатнаго воздуха внутрь шкафа, что предохраняетъ ледъ, находящійся внутри, отъ быстрого таянія.

Аппаратъ для сохраненія провизіи Эшебаха и Хауснера. Аппаратъ этотъ (фиг. 96 и 97) служитъ для сохраненія въ свѣжемъ видѣ легко портящихся овощей, масла, молока, мяса и различнаго рода кушаній. Онъ представляетъ собою цилиндрической сосудъ *АА* съ двойными стѣнками, снабженный крышкой *В* конической формы, наружная поверхность которой обтягивается сукномъ; нижній край ея погружается въ жолобъ *С*, наполняемый водою. Сукно впитываетъ въ себя воду, ко-

торая, испаряясь, производитъ значительное охлажденіе воздуха, заключеннаго внутри сосуда: теплый воздухъ въ сосудѣ поднимается кверху и, охладившись, вслѣдствіе соприкосновенія съ его крышкой, выдѣляетъ капли воды, стекающія въ жолобъ. Крышка, погруженная своимъ нижнимъ краемъ въ наполненный водою жолобъ, герметически закупориваетъ аппаратъ, не позволяя наружному воздуху проникать внутрь сосуда. Въ аппаратъ вставляется проволочный станокъ съ проволочными полками, на которыхъ располагають сохраняемые продукты. Внутренняя поверхность сосуда оставляется свѣтлой, а наружная покрывается лакомъ.



Фиг. 96.

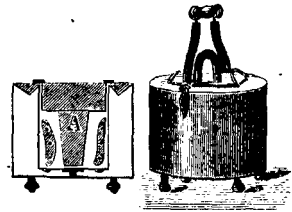


Фиг. 97.

Машинка для приготовленія льда и для приготовленія мороженаго безъ употребленія льда. Всѣ до сихъ поръ извѣстныя машинки для приготовленія льда примѣнимы только для производства его въ большомъ количествѣ; а для домашняго употребленія въ качествѣ обыденныхъ принадлежностей, вслѣдствіе слишкомъ дорогой своей цѣны, онѣ не примѣнимы. Представленная на фиг. 98 и 99 недорогая машинка достигаетъ своей цѣли наилучшимъ образомъ. Она отличается тѣмъ, что вещества, употребляемая при ней, удобно достать вездѣ и за недорогую цѣну, такъ что эта машинка удобна во всякомъ хозяйствѣ (гдѣ она можетъ служить для охлажденія напитковъ), а равно для докторовъ и аптекарей, которымъ часто нуженъ ледъ. Для этихъ послѣднихъ особенно важно то, что получаемый ледъ совершенно чистъ, чего не бываетъ при употребленіи рѣчного

льда. Второе достоинство этой машинки состоитъ въ томъ, что она приготовляетъ мороженое безъ всякаго употребленія льда, который иногда достать бываетъ трудно.

Машинка представляетъ собою цилиндръ изъ жести; внутри его помѣщается снабженный крыльями другой цилиндръ, который наполняется смѣсью, состоящею изъ $\frac{2}{3}$ глауберовой соли и $\frac{1}{3}$ соляной кислоты. Въ эту смѣсь опускаютъ конусъ А, наполненный или матеріаломъ для приготовления мороженаго, или водою, если дѣло касается приготовления льда. Затѣмъ приборъ покрываютъ крышкой и отъ 12 до 15 минутъ вертятъ конусъ помощью рукоятки, то туда, то сюда; по прошествіи



Фиг. 98. Фиг. 99.

этого времени его вынимаютъ изъ цилиндра, погружаютъ въ теплую воду и переворачиваніемъ выгружаютъ его содержимое. Если желаютъ приготовить мороженое, то слѣдуетъ кремъ, по прошествіи половины вышесказаннаго времени, помѣшать деревянной лопаткой. Это совсѣмъ излишне при приготовленіи льда.

Сверхъ сказаннаго, этотъ приборъ можетъ быть употребляемъ для охлажденія напитковъ. Для этой цѣли, вмѣсто конуса ставятъ прямо въ смѣсь бутылку и вертятъ ее 15 минутъ.

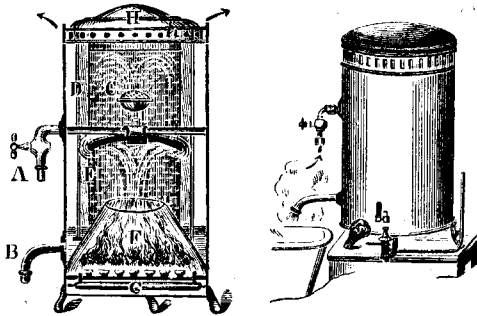
Дешевый снарядъ для приготовления льда. Въ деревянную кадку вставляютъ одно въ другое три ведра изъ жести. Ведра на столько должны быть меньше другъ друга въ діаметрѣ, чтобы между ними оставались промежутки въ 1—2 вершка. Эти ведра прибаваютъ ко дну кадки двумя лужеными гвоздями такъ, чтобы эти гвозди прихватили всѣ три ведра разомъ. Промежутокъ между стѣнками кадки и первымъ ведромъ дѣлаютъ нѣсколько больше. Въ центральное ведро наливается вода, предназначенная къ превращенію въ ледъ, въ слѣдующее наливается смѣсь изъ 6-ти фунтовъ соляной кислоты и 6-ти фунтовъ поваренной соли, въ третье наливается вода, а въ деревянную кадку туго набивается войлокъ, мелкая соломенная рѣзка, пакля и т. п. предметы. Центральное отдѣленіе закрывается крышкой, подобно мороженицѣ, чтобы туда не попала кислота или соль, а затѣмъ весь снарядъ закрывается общей двойной крышкой, заключающей въ себѣ также войлокъ и т. п. дурные проводники тепла. При затратѣ 6 ф. соли и 6 ф. соляной кислоты можно получить отъ 5 до 6 фунтовъ льда.

Разныя хозяйственныя принадлежности.

Аппаратъ для быстрого нагрѣванія воды посредствомъ газа. Сущность аппарата состоитъ въ томъ, что отдѣльныя тонкія струи воды приходятъ въ непосредственное соприкосновеніе съ нагрѣтымъ воздухомъ, нагрѣваніе котораго производится газовой горѣлкой.

Вода поступаетъ (фиг. 100) въ сосудъ черезъ кранъ *A* и вытекаетъ разсѣяннѣмъ фонтаномъ изъ сита *C*, обращеннаго кверху; струи воды ударяются о стѣнки внутренняго проволочнаго цилиндра *E* и внѣшняго сплошнаго *D* и стекаютъ внизъ по стѣнкамъ послѣдняго. Воздухъ въ пространствѣ между *E* и *D* нагрѣвается отъ газовой горѣлки *C* (внизу).

Нагрѣтый воздухъ выходитъ черезъ отверстіе усѣченнаго конуса *F* и ударяется о перегородку, устроенную подъ ситомъ *C* съ тою цѣлью, чтобы нагрѣтый воздухъ, отразившись отъ



Фиг. 100.

нся, устремлялся кверху по стѣнкамъ цилиндровъ *E* и *D* и чтобы вытекающая изъ сита *C* вода не попадала въ усѣченный конусъ *E*, а собиралась бы между нимъ и внѣшнимъ цилиндромъ *D*. Нагрѣтый воздухъ выходитъ изъ аппарата вверху черезъ отверстія *h*, расположенныя вѣнцомъ, и черезъ кольцевой каналъ въ крышкѣ *H*. Вслѣдствіе того, что втекающая холодная вода имѣетъ большую поверхность соприкосновенія, она отнимаетъ почти всю теплоту у встрѣчнаго нагрѣтаго воздуха, быстро нагрѣвается сама и сейчасъ же вытекаетъ изъ аппарата черезъ кранъ *B*.

Аппаратъ можетъ доставлять воду различной температуры. Регулированіе достигается краномъ *A* и газопроводнымъ краномъ: если кранъ *A* открытъ совсѣмъ, то вода притекаетъ сразу въ значительномъ количествѣ и будетъ вытекать изъ

аппарата слегка нагрѣтой; если же уменьшить притокъ холодной воды, то она будетъ нагрѣваться въ значительной степени. Увеличивая и уменьшая притокъ газа черезъ горѣлку, можно также измѣнять, по желанію, степень нагрѣванія воды. Аппаратъ можетъ помѣщаться у стѣны, на подставкѣ или кронштейнѣ, на столѣ и проч. Маленькіе аппараты весьма пригодны для уборныхъ, цирюлень, врачей и проч.; крупные—для ваннъ и пр.

Машинка для сбиванія яичныхъ бѣлковъ. Въ сосудѣ, въ который наливаютъ бѣлокъ (фиг. 101), находятся двѣ воронки: одна составляетъ дно этого сосуда, а другая помѣщается недалеко отъ крышки. Черезъ эту послѣднюю воронку проходитъ круглый, двигающійся вверхъ и внизъ стержень, который имѣетъ на своемъ нижнемъ концѣ третью воронку, одинаковой величины съ двумя первыми, но снабженную на всей поверхности своей маленькими дырочками. На верху стержня находится ручка (рукоятка) для того, чтобы удобно было двигать его вверхъ и внизъ.



Фиг. 101.

Такими движеніями ситообразной воронки яичный бѣлокъ постоянно перегоняется черезъ дырки ея снизу вверхъ и обратно, а отъ этого онъ взбалтывается и покрывается пѣною. При взбиваніи яичнаго бѣлка помощью этого прибора выигрываютъ, сравнительно съ обыкновеннымъ взбиваніемъ его на тарелкѣ ложкою, во времени и равномерности.

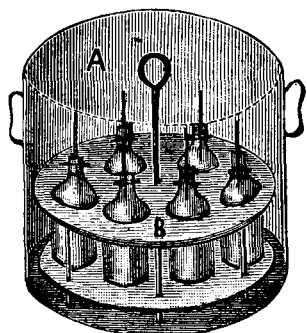
Цвѣточный горшокъ съ двойными стѣнками. Пространство между двойными цинковыми стѣнками служитъ хранилищемъ для воды, которая наливается черезъ воронку, вдѣланную въ наружную стѣнку. Въ самомъ низу внутренней стѣнки сдѣланы дырочки (какъ видно на фиг. 102, гдѣ часть наружной стѣнки вырѣзана). Преимущество описываемаго горшка передъ обыкновеннымъ заключается съ томъ, что нижніе слои земли всегда поддерживаются во влажномъ состояніи, благодаря чему растеніе развиваетъ свой корень вглубь, а не вѣтвится въ стороны. Особенно удобны подобные горшки для пересылки растеній, такъ какъ воды, налитой между стѣнками, хватаетъ на нѣсколько дней; слѣдовательно,



Фиг. 102.

растение во время пересылки не подвергнется опасности пересохнуть.

Приборъ для кипяченія молока. Дѣтямъ, во избѣжаніе разныхъ болѣзней, доктора обыкновенно совѣтуютъ давать прокипя-

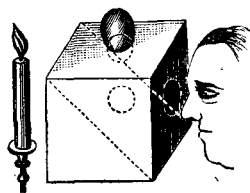


Фиг. 103.

ченное молоко. Однако, и такое молоко, въ особенности въ лѣтнее время, быстро портится. Для устранения этого придуманъ особый приборъ, послѣ кипяченія въ которомъ молоко сохраняется весьма продолжительное время. Приборъ состоитъ, какъ видно изъ фиг. 103, изъ сосуда *A* съ крышкой (крышка на рисункѣ не показана), въ который вставляется станокъ *B* съ 5 или 6

стеклянками. Стеклянки наполняются молокомъ и крѣпко затыкаются резиновыми пробками съ отверстиями. Сосудъ же наполняютъ водою до $\frac{3}{4}$ высоты стеклянокъ и, закрывши крышкой, ставятъ на горячую плиту. Послѣ кипяченія воды, а вмѣстѣ съ нею и молока, въ продолженіе 20 минутъ, въ отверстія пробокъ вставляютъ коническія стеклянныя палочки и снова кипятятъ 20 минутъ. Прокипяченное, такимъ образомъ, молоко, находящееся въ стеклянкахъ, не портится въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ. Объемъ каждой стеклянки равенъ порціи для 1—2-хъ лѣтняго ребенка.

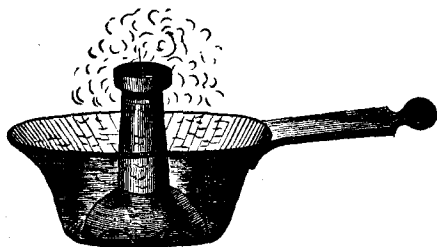
Приборъ для распознаванія свѣжести яицъ. Чтобы узнать свѣжесть яйца, стоитъ только вставить его въ круглое отверстіе верхней стѣнки прибора (фиг. 104) и смотрѣть въ другое отверстіе, въ боковой стѣнкѣ, поставивши сзади прибора свѣчку или лампу. Свѣтъ, проходя черезъ яйцо, освѣщаетъ его внутренность, которая отражается въ зеркалѣ, поставленномъ наклонно въ приборѣ. Если яйцо не свѣжее, то желтокъ яйца отразится въ зеркалѣ въ видѣ желтаго пятна съ черными жилками. Для усиленія свѣта, сзади свѣчки можно ставить рефлекторъ.



Фиг. 104.

Молочный надзиратель. Каждому извѣстно, съ какимъ неудобствомъ сопряжено кипяченіе молока. Достаточно малѣйшаго невниманія прислуги, какъ молоко уходитъ черезъ край посуды и, пригорая на плитѣ, распространяетъ удушливый запахъ. Аппаратъ, изображенный на фиг. 105, это неудоб-

ство кипяченія молока вполне устраняетъ, такъ какъ, поставленный въ посуду съ молокомъ, позволяетъ кипятить молоко при самомъ сильномъ огнѣ безъ всякаго присмотра со стороны прислуги и устраняетъ пригораніе его къ посудѣ.



Фиг. 105.

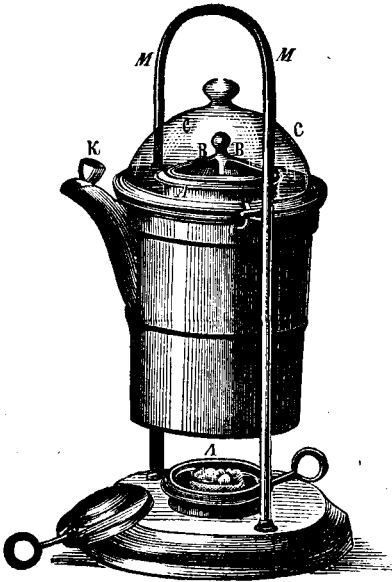
Аппаратъ, какъ видно изъ рисунка, имѣетъ видъ опрокинутой воронки, нижніе края которой имѣютъ выемки; въ верхнемъ же концѣ узкой трубки, нѣсколько уширенной, помещается крестовина. Верхняя часть аппарата съ крестовиной для удобства промывки можетъ быть снимаема.

Прежде чѣмъ кипятить молоко, аппаратъ ставятъ въ посуду какъ показано на рисункѣ; вливши затѣмъ молоко, можно оставить его кипѣть безъ всякаго присмотра, такъ какъ образующіеся при кипѣніи пузыри будутъ стремиться выйти черезъ узкую трубку, гдѣ частію охлаждаются. Ударяясь же о крестовину, они разбиваются и молоко стекаетъ обратно въ посуду уже въ видѣ пѣны.

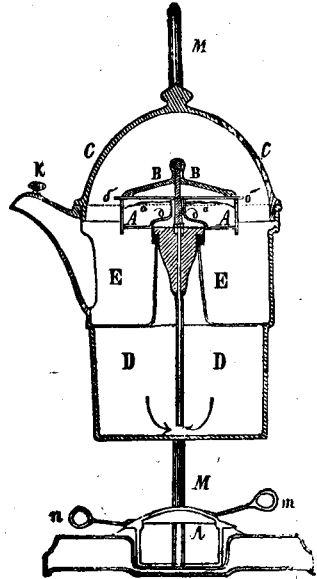
Вѣнскій кофейникъ. Фиг. 106 изображаетъ кофейникъ въ собранномъ видѣ, а фиг. 107 — продольный разрѣзъ его. Употребленіе кофейника состоитъ въ слѣдующемъ. Сперва наливаютъ воды въ пространство *DD* (фиг. 107), вынувъ предварительно приемникъ для кофе *AA* съ цилиндрическимъ стержнемъ; потомъ въ приемникъ кладутъ кофе, поверхъ котораго располагаютъ кружокъ *aa* изъ бѣлой фланели или холстинки; этотъ кружокъ покрываютъ мелкимъ ситомъ въ видѣ диска *bb*, который плотно прижимается сверху особой круглой накладкой *BB* (на винтѣ) къ верхнимъ краямъ приемника. Сдѣлавъ такимъ образомъ засыпку кофе, устанавливаютъ приемникъ обратно такъ, какъ это показано на рисункахъ. Такъ какъ стержень полый, то при посредствѣ его резервуаръ съ водою *DD* получаетъ сообщеніе, какъ показано стрѣлками, съ верхней частью кофейника.

По установкѣ на мѣсто приемника, кофейникъ покрываютъ особой хрустальной крышкою *cc*, черезъ которую удобно слѣ-

дѣть за варкой кофе. Подъ кофейникомъ находится спиртовая лампочка *Л* съ ручкой *п* и съ крышкой: послѣднюю за ручку *т* снимаютъ, наполняютъ лампу спиртомъ и зажигаютъ фитиль. По мѣрѣ нагрѣванія воды, пары, образующіеся надъ нею въ верхней части пространства *DD*, гонятъ воду по трубчатому стержню вверхъ черезъ сито *бб*, въ пріемникъ *АА*, гдѣ находится кофе; послѣднее хорошо проваривается,

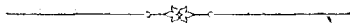


Фиг. 106.



Фиг. 107.

причемъ, по мѣрѣ переполненія пріемника *АА* водою, верхній резервуаръ *ЕЕ* постепенно наполняется готовымъ кофе; когда давленіемъ пара изъ нижняго резервуара достаточно будетъ перегнано воды и кофе поспѣетъ, лампу тушатъ, накрывая крышкой. Весь кофейникъ качается на двухъ шипахъ, входящихъ въ прорѣзы круглыхъ мѣдныхъ согнутыхъ стоекъ *М, М*. Нажимая пальцемъ кнопку *К*, заставляютъ кофейникъ наклоняться для наливанія кофе въ стаканы. Послѣ каждой варки надо аккуратно очищать внутренность кофейника.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

	<i>Стр.</i>
Инструменты, употребляемые въ жестяномъ производствѣ. Инструменты для выравниванія и выглаживанія жести. Инструменты для черченія. Инструменты для рѣзанія жести. Инструменты для пробиванія отверстій. Инструменты для выбиванія углубленій. Инструменты для паяннія. Инструменты для дѣланія складокъ. Инструменты для дѣланія загибовъ	1
О кузнечномъ горнѣ	7
Обработываніе жести. Выравниваніе и выглаживаніе жести. Черченіе на жести и рѣзаніе ея. Выбиваніе углубленій въ жести и выгибаніе ея. Пробиваніе отверстій въ жести. Паянніе жести. Дѣланіе складокъ. Дѣланіе загибовъ. Сборка издѣлій. Соединеніе частей издѣлій посредствомъ двойного фальца. Заклепываніе	10
О машинахъ-инструментахъ вообще	16
Машины-инструменты для рѣзанія жести	17
Машины-инструменты для пробиванія и прорѣзыванія отверстій	22
Машины-инструменты для сгиба листовъ	23
Машины-инструменты для дѣланія полныхъ закругленій	27
Станокъ Грюненбергера для автоматическаго выдавливанія	28
Машины-инструменты для изгиба стѣнокъ цилиндрическихъ сосудовъ, загиба краевъ ихъ и фасонировки круглыхъ днищъ	29
Машины-инструменты для прокладки проволокою фальцевъ и для сдавливанія ихъ	31
Прессъ для штампованія Бидольта	33
Штампованіе подносовъ, сухарницъ и пр.	34
Обработываніе цинка	36
Издѣлія изъ жести и цинка	—

Ванны и разные гигиенические приборы. Ванны и ма фильтр ельными печами. Вычерчивание и разметка ваннъ. Души. Столъ для купанья и пеленанья дѣтей. Рукомойникъ. Гигиеническое ведро.	36
Фонтаны и акваріумы. Перемежающійся фонтанъ. Героновъ фонтанъ. Фонтаны съ вращающимися резервуарами . . .	47
Водоочистительные фильтры. Фильтръ Дирдена. Фильтръ Bourgoise'a	50
Аппараты для сохраненія провизіи и для приготовленія льда. Шкафъ-ледникъ «Асте». Аппаратъ для сохраненія провизіи Эшебаха и Хауснера. Машинка для приготовленія льда и для приготовленія мороженаго безъ употребленія льда. Дешевый снарядъ для приготовленія льда	54
Разныя хозяйственныя принадлежности. Аппаратъ для быстрого нагрѣванія воды посредствомъ газа. Машинка для сбиванія яичныхъ бѣлковъ. Цѣточный горшокъ съ двойными стѣнками. Приборъ для крѣпленія молока. Приборъ для распознаванія свѣжести яицъ. Молочный надзиратель. Вѣнскій кофейникъ.	58