




ВЩЕ ПОЛЕЗНАЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА.

Технологъ П. АЛЕКСАНДРОВЪ.

КАМЕНЬ, 
его добываніе
и обработка.

Описание работъ по выломкѣ, обдѣлкѣ,
распиловкѣ, обтескѣ, шлифовкѣ и поли-
ровкѣ различныхъ камней.

на 20 коп.

Съ 21 рисункомъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Книжнаго Магазина М. П. ПЕТРОВА.

подъ фирмой „Л. Ф. СУХОВА“.

1) Фонарный, 7. 2) Вознесенскій, 21.

1904.

П. Александровъ.
ТЕХНОЛОГЪ.

Камень, его добываніе и обработка.

Описаніе работъ по выломкѣ, обдѣлкѣ, рас-
пиловкѣ, обтескѣ, шлифовкѣ и полировкѣ
различныхъ камней.

Съ 21 рисункомъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе Книжлаго Магазина М. П. ПЕТРОВА.

подъ фирмой „А. Ф. СУХОВА“.

Фонарный, 7.

1904.



Камнями въ общежитіи называются такія минеральныя вещества, которыя обладаютъ значительнымъ сцѣпленіемъ и хорошо сопротивляются атмосфернымъ вліяніямъ.

Въ природѣ камни встрѣчаются въ видѣ скаль, пластовъ и отдѣльныхъ кусковъ (булыгъ), разбросанныхъ по поверхности земли. Такіе камни наз. естественными камнями, въ отличіе отъ искусственныхъ, приготовляемыхъ изъ разныхъ матеріаловъ.

Естественные камни, однако, находятся не повсемѣстно и выломка ихъ часто требуетъ много труда и времени, а потому и обходится дорого. Теплопроводная способность ихъ больше, чѣмъ искусственныхъ и, слѣдовательно, для сохраненія тепла въ помещеніяхъ необходимо придать наружнымъ стѣнамъ значительную толщину.

Искусственные камни имѣютъ за собою то преимущество, что имъ легче придать ту или иную форму, требуемую въ данныхъ обстоятельствахъ.

Камни должны быть тверды, прочны и хорошо связываться съ растворомъ, а также добываніе и обдѣлка ихъ должна быть недорога. Твердость камня опредѣляется сопротивленіемъ его извѣстному давленію на 1 кв. дюймъ, какъ видно изъ нижеслѣдующей таблички:

Гранитъ выдерживаетъ	160—270 пуд.
Мраморъ	100—250 >
Известковый песчанникъ	30—100 >
Глинистый песчанникъ	50—100 >

Что касается вообще прочности камня, то она зависить

отъ химическаго состава и отъ его физическаго состоянія Къ числу разрушающихъ элементовъ для камня относятся: вода, воздухъ и морозъ, которые вывѣтриваютъ камень, измѣняя его химическій составъ, а отъ дѣйствія сильнаго мороза камень трескается.

Разложеніе органическихъ веществъ дѣйствуетъ разрушительно на камни, ибо при этомъ всегда выдѣляется аміакъ, а затѣмъ азотная кислота.

По твердости камни раздѣляются на слабые, скоблящіеся пожемъ, какъ напр. мѣль; средніе также скоблящіеся пожемъ, къ которымъ относятся всѣ известняки и твердые—кварцевыя породы, дающія искру при ударѣ о сталь.

Чѣмъ камень плотнѣе, тѣмъ онъ тяжелѣе и лучше проводитъ тепло.

Первые кромѣ того бываютъ шелкозернистые и крупнозернистые.

По сложенію камни раздѣляются на сплошные и слоистые.

Наконецъ, по химическому составу, камни бываютъ: полевошпатные, кварцевые, известковые и глинистые.

Къ полевымъ шпатамъ относятся гранитъ, порфиръ и лабрадоръ.

Къ кварцевымъ породамъ—кремнистые песчаники, какъ напр. токшинскій, брусненскій и московскіе песчаники или дикіе камни.

Известковые и глинистые песчаники, вслѣдствіе своей малой твердости, употребляются только на облицовку стѣнъ и пилястры или на украшенія—карнизовъ, канители и проч.

Къ группѣ известковыхъ породъ относятся: мраморъ, известковый туфъ, известнякъ и мѣль.

Изъ различныхъ породъ мрамора укажемъ на слѣдующія:

1) Финляндскій мраморъ, русскольскій близъ Сердоболя. Цвѣтъ сѣросиневатый съ бѣлыми прожилками. Бываетъ онъ и другихъ цвѣтовъ—бѣлаго, желтоватаго и чернаго съ бѣлымъ. Хорошо полируется.

Изъ русскольскаго мрамора сдѣлана облицовка стѣнъ Исаакіевскаго Собора.

2) Тивдійскій мраморъ добывается близъ Петрозаводска

Встрѣчается весьма разнообразныхъ цвѣтовъ — розоваго, зеленого и фіолетоваго съ различными оттѣнками. Мраморъ этотъ плохо сопротивляется атмосфернымъ вліяніямъ, такъ какъ содержитъ въ своемъ составѣ много сѣрнаго колчедана, а потому онъ вполне пригоденъ только на внутреннія украшенія. Изъ него сдѣлана внутренняя облицовка Исаакіевскаго Собора.

3) Крымскій мраморъ краснаго цвѣта по своимъ свойствамъ близко подходитъ къ Финляндскому мрамору.

4) Атайскій и Нерчинскій мраморы мелкозернистаго сложенія; хорошихъ качествъ, но по отдаленности добыванія употребляются мало.

Къ известковымъ туфамъ относится пудожскій камень, добываемый близъ Гатчино. Онъ употребленъ на наружныя стѣны и колонны Казанскаго Собора.

При обжиганіи этого камня получается весьма хорошаго качества известь.

Известняки бываютъ грубые и плотные. Первые идутъ для бута и для обжига на известь; вторые обтесываются на лѣстничныя и тротуарныя плиты. Къ нимъ же относится такъ наз. литографскій камень.

Мѣль, рухлякъ и гнись по своей мягкости употребляются для приготовленія строительныхъ матеріаловъ и связывающихъ веществъ.

Глинистые камни слоистаго сложенія состоятъ, главнымъ образомъ, изъ кремневыхъ соединений. Къ нимъ относятся сланцы: кровельный или аспидный, глинистый и горючій.

Кровельный сланецъ, темносѣраго цвѣта, легко колется на $\frac{1}{2}$ дюймовыя дощечки, употребляемыя на кровли.

Горючіе сланцы идутъ на приготовленіе цемянки. Булыжникъ и буговая плита обмѣряются кубическими саженьями, а штучный камень принимается числомъ штукъ и погонною мѣрою.

Плиты, въ зависимости отъ ихъ назначенія въ строительномъ дѣлѣ, получаютъ различныя названія:

1) Лещадная плита употребляется для настилки площадокъ и тротуаровъ. Длина и ширина 12—16 вершковъ, а толщина 2—3 вершка.

2) Ступенчатая плита идетъ на ступени лѣстницъ. Длинною бываютъ по ширинѣ лѣстницы, а ширина до 10 верш. и толщина 3—4 верш.

3) Подоконная плита идетъ на подоконки въ окнахъ каменныхъ строеній. Длина 2 и болѣе арш., ширина 5—12. вершковъ.

4) Карнизная плита употребляется подъ штукатурку для устройства карнизовъ.

5) Прокладная плита идетъ для прокладки между кирпичами для болѣе равномерной передачи давленія.

6) Цокольная плита употребляется для облицовки кирпичныхъ стѣнъ. Длина и ширина бываютъ различны; толщина 3—4 верш.

Когда камень выламывается изъ сплошной горной породы, въ глыбахъ неправильной формы, то наз. ломовымъ; если же его отрываютъ отъ глыбы порохомъ, то наз. равнымъ.

Камень правильно отесанный съ нѣсколькихъ сторонъ наз. штучнымъ или тесаннымъ. Когда отеска произведена съ пяти сторонъ, то наз. пятикатомъ; задняя не отесанная сторона наз. хвостомъ, передняя — лицомъ, нижняя и верхняя — постелями, а боковыя — заусенками.

Что касается способа выломки камней, то онъ зависитъ отъ свойства породы и подраздѣляется на выломку слоистыхъ породъ и сплошныхъ горныхъ массъ.

Выломка слоистыхъ камней.

При выломкѣ слоистыхъ камней принимается во вниманіе цѣль его добыванія, т. е. идетъ ли камень на бутъ или же — дѣльной плиты.

Когда выломка ведется съ цѣлью полученія фундаментнаго бута или на обжигъ изъ него извести, то при этомъ выламываются куски неправильной формы, безъ соблюденія какихъ-либо опредѣленныхъ размѣровъ.

Прежде всего опредѣляютъ щупомъ толщину наносного слоя (грунта) и выбираютъ мѣсто, гдѣ слой его наименьшій.

Затѣмъ съ верхняго слоя снимають на нѣкоторомъ пространствѣ камни, обнажаютъ второй слой, изъ него выламываютъ нѣсколько камней (рис. 1); при этомъ ломка ведется уступами для того, чтобы дать возможность помѣстить большее число рабочихъ.

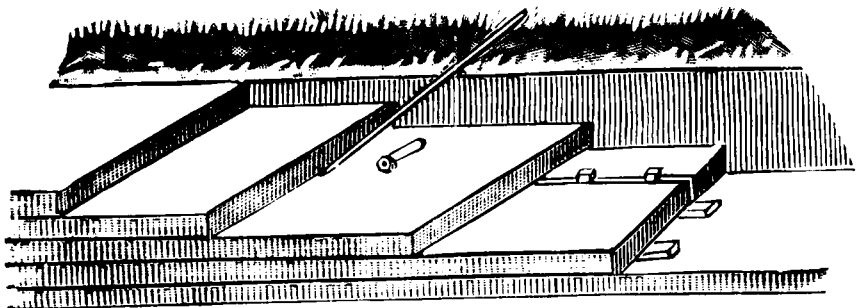


Рис 1.

Для ломки такого камня необходимы нѣсколько ломовъ и тяжелый желѣзный молотокъ (рис. 2). Для очень крѣпкихъ породъ употребляется остроконечный ломъ (рис. 3, 4 и 5), а для болѣе слабыхъ ломъ съ сплюснутымъ концомъ.



Рис. 2

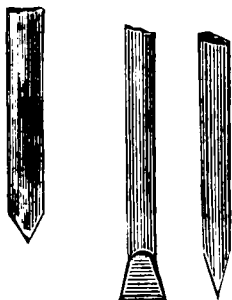


Рис. 3, 4 и 5.

Послѣ снятія перваго слоя выломки, въ прослой запускають ломъ и подложивъ подъ послѣдній небольшой твердый камень, дѣйствуютъ ломомъ какъ рычагомъ. Въ случаѣ надобности, когда камень не отдѣляется, бьютъ молоткомъ; когда же и этого окажется недостаточнымъ, то ломъ надо замѣнить желѣзной вагой.

При выломкѣ дѣльной плиты работы производятся много тщательно и осторожно. При этомъ на обнаженной поверхности слоя очерчиваютъ форму плиты, протесываютъ киркой дорожку глубиною до слѣдующаго слоя и поднимають камень ломомъ.

Если камень длиненъ и можетъ лопнуть во время выломки, то вставляютъ желѣзные клинья. Когда же выломанную плиту требуется раздѣлить на части, то по размѣткѣ дѣлаютъ дорожку киркою, ставятъ на подставку и раскалываютъ ударами кирки.

Выломка сплошнаго камня.

При выломкѣ сплошнаго камня различаютъ два способа ломки: крупнозернистаго и мелкозернистаго камня. Такъ какъ въ сплошныхъ породахъ нѣтъ слоевъ, облегчающихъ ломку, а только въ нѣкоторыхъ изъ нихъ попадають жилы *), эти мѣста слабѣ прочей массы камней, а потому ими пользуются при выломкѣ.

Несмотря на жилы и порыни выломка камня изъ сплошной массы, при помощи инструментовъ, очень трудна, а потому часто замѣняется порохострѣльной работой.

Ломка крупнозернистаго камня.

Камень очищаютъ отъ наносной земли и осколковъ и отдѣляютъ отъ остальной массы съ трехъ сторонъ: двухъ боковыхъ и задней, корридорами до 10 вершковъ ширины и тогда камень отдѣляютъ снизу порохострѣльной работой.

Эта работа ведется такъ: цилиндрическія отверстія располагають по направленію жилъ, но обязательно на цѣльныхъ мѣстахъ камня. При этомъ соблюдаютъ слѣдующія правила: положеніе цилиндровъ должно быть наклонное, чтобы удобно было налить воду при буреніи. Длина каналовъ должна быть вдвое болѣе кратчайшаго разстоянія отъ дна корридоровъ. Длину корридоровъ, однако, не дѣлають болѣе 14 футовъ, при діаметрѣ ни болѣе 3 дюймовъ.

Для сверленія употребляютъ сверла изъ желѣза со стальною наваркою, при чемъ для того, чтобы сверло не могло сильно нагрѣться, по мѣрѣ углубленія его, наливають воду. Когда скважина совершенно готова и очищена отъ

*) Въ красномъ гранитѣ попадаются трещины наз. порыни и м.

грязи и опилковъ, ее протирають на-сухо тряпкой, надѣтой на палку, и на дно цилиндра кладутъ подбой изъ сухой глины. При сухой скважинѣ пороховой зарядъ кладутъ въ бумажномъ картузѣ, если же замѣчается нѣкоторая сырость, то въ жестяномъ цилиндрикѣ. Забивка производится глиной или пескомъ, но, прежде чѣмъ забить цилиндръ, нужно устроить сообщенія огня съ зарядомъ, всего лучше посредствомъ проволоки отъ гальванической батареи.

Когда силою взрыва камень будетъ оторванъ отъ прочей массы, его отдѣляютъ желѣзными шестами, наз. ольхами. Ихъ вставляютъ въ корридоръ между отдѣленными камнями и остальной массой и при помощи привязанныхъ къ нимъ веревокъ раскачиваютъ ольху въ сторону отдѣленія камня и такимъ образомъ камень отодвигается.

Если выломанный камень требуется раздѣлить на нѣсколько частей, то пробиваютъ на поверхности камня дорожку, въ которую черезъ каждый футъ вставляются желѣзные клинья. Чтобы увеличить поверхность дѣствія клиньевъ, къ обѣимъ сторонамъ прикладываютъ желѣзные полосы. Два клина съ двумя желѣзными полосами длиною до 1 фута наз. гнѣздомъ.

На каждыя два или три гнѣзда ставятъ по рабочему которые по командѣ бьютъ молотками по клиньямъ и тогда камень расколется.

Ломка мелкозернистаго камня.

При этой работѣ выбираютъ камень такъ, чтобы онъ былъ отдѣленъ отъ остальной массы съ одной стороны трещиной. Затѣмъ съ двухъ сторонъ, какъ и при ломкѣ крупнозернистаго камня, пробиваютъ постепенной выломкой корридоры, которые для облегченія работы пробиваютъ порохо-стрѣльной работой. Когда оба корридора готовы, то съ задней стороны камня вытесываютъ дорожку и по ней сверлятъ рядъ буровыхъ скважинъ въ 1 дюймъ въ діаметрѣ и на разстояніи дюйма одинъ отъ другого во всю толщину стѣ-

ляемой массы и отдѣляютъ камень при помощи желѣзныхъ клиньевъ и полосъ.

Для того, чтобы отдѣлить камень снизу, съ наружной его стороны, по направленію трещины, протесываютъ дорожку и въ ней сверлятъ горизонтальные буровые цилиндры и отдѣляютъ клиньями, когда же масса выламываемаго камня велика, то отдѣляютъ порохоострѣльной работой.

Когда требуется раздѣлить глыбу мелкозернистаго камня на нѣсколько частей, то работа эта производится нѣсколько иначе, чѣмъ крупнозернистаго камня. Мелкозернистый камень не имѣетъ свойства дѣлиться гладкими поверхностями, и вслѣдствіе этого протесавъ дорожку, по линіи раздѣленія камня просверливаютъ рядъ цилиндровъ и тогда уже помощью клиньевъ и желѣзныхъ полосъ раскалываютъ камень.

Обдѣлка камней.

Обдѣлка камней имѣетъ, главнымъ образомъ, цѣлью придать камнямъ правильный видъ и форму требуемую по проекту и вмѣстѣ съ тѣмъ отдѣлить поверхности ограничивающія камень.

Прежде всего скалываютъ излишне выступающія части камней или, какъ говорятъ, оболваниваютъ камень. Оболваненный камень распиливаютъ или обтесываютъ, а при болѣе тщательной обдѣлкѣ—шлифуютъ и полируютъ.

Распиловка камней.

Распиловка камня имѣетъ цѣлью полученіе тонкихъ каменныхъ досокъ. Мягкія породы, какъ-то: мѣль, гипсъ, мягкіе известняки можно разрѣзать обыкновенной пилою для распиловки дерева; болѣе же твердыя разрѣзаются пилою безъ зубцовъ.

Чѣмъ камень тверже, тѣмъ распиловка его производится медленнѣе.

Пила состоитъ изъ желѣзной полосы котельнаго желѣза

толщиною въ 0,1 дюйма шириною 7—10 дюймовъ. Длина пилы бываетъ различная, но не менѣе какъ на 2 фута длиннѣе распиливаемого камня.

Такая полоса утверждается въ деревянный станокъ по внѣшнему виду сходный съ обыкновенной лучковой стѣлярной пилой.

Концы полосы прикрѣпляются къ вертикальнымъ брускамъ пилы при помощи желѣзныхъ скобокъ. Въ среднѣй бруски распираются деревянной распоркой. Вверху бруски стянуты веревкой, скручивая которую, можно натянуть полотно пилы настолько туго, что она при движеніи впередъ и назадъ не будетъ гнуться.

Для удобства распиловки дѣлаютъ особое приспособленіе, которое состоитъ въ томъ, что укрѣпляютъ горизонтальный брусъ на козлахъ. На этомъ брускѣ имѣются два блока, черезъ которые перекинута веревка, однимъ концомъ веревки привязаны къ пилѣ, а къ другому подвѣшены грузы. Грузы эти не даютъ пилѣ скокнуться на сторону и въ то же время тренія веревокъ о блокъ достаточно, чтобы пила не поднималась вверхъ.

Самая распиловка ведется такъ: по направленію предполагаемаго разрѣза проводятъ черту и по ней устанавливаютъ полотно пилы. Затѣмъ съ обѣихъ сторонъ прикладываются деревянные, треугольные, призматическіе бруски (правила) и между ними насыпаютъ песокъ, который, скользя по наклоннымъ плоскостямъ, попадаетъ подъ полотно пилы. При движеніи пилы впередъ и назадъ, концы пилы немного поднимаются и въ образующееся пространство попадаетъ песокъ. При обратномъ движеніи пилы, она проходитъ по песчинкамъ, прижимаетъ и двигаетъ ихъ, царапая камень. При этомъ движеніи пила понемногу углубляется въ камень.

Когда она зайдетъ на значительную глубину, правила отнимаютъ и растертыя песчинки и части камня удаляются изъ образовавшагося отверстія вливаніемъ воды, которая, вытекая съ боковъ рѣза, увлекаетъ ихъ за собою.

Когда разрѣзана половина толщины камня: пилу вынимаютъ, камень перекапываютъ и пилятъ съ другою стѣроной, по въ той-же плоскости.

Обтеска камней.

Работа эта имѣеть цѣлью придать камню требуемый видъ и размѣры сообразно чертежу.

Обтеска бываетъ грубая и чистая.

Грубая теска состоитъ въ томъ, что снимають съ камня неровности замѣтныя для глаза. Для такой тески необходимы нѣкоторые инструменты, напримѣръ:

Тесовикъ (рис. 6 и 7) имѣеть форму куба, па одной изъ сторонъ котораго имѣется четырехугольная пирамида или призма съ узкимъ ребромъ. Тесовикомъ бьютъ съ розмаха по выступающимъ частямъ камня, отчего на поверхности камня получаютъ неглубокія бороздки.

Для грубой тески угловъ и кромокъ употребляется долото (рис. 8), по которому бьютъ кіапкой (рис. 9).

Чистая теска состоитъ изъ болѣе осторожнаго сбиванія

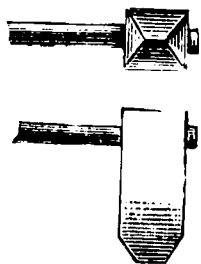


Рис. 6.

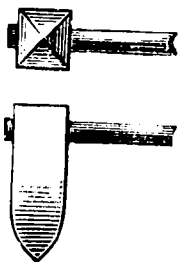


Рис. 7.



Рис. 8.

неровностей, а потому бороздки при ней бывають едва замѣтны. Въмѣсто тесовика здѣсь употребляется кіуръ (рис. 10 и 11). Работающая часть этого инструмента оканчивается



Рис. 9.

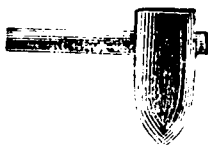


Рис. 10.



Рис. 11.

довольно широкимъ ребромъ. Ребра эти имѣютъ направленіе вдоль и поперекуъ рукоятки, а потому часто употребляется этотъ инструментъ въ видѣ, показанномъ на рис. 12.

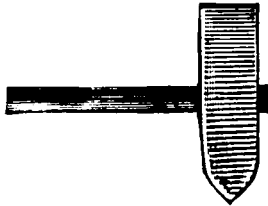


Рис. 12.



Рис. 13 и 14.

Кіуры различаются по номерамъ сообразно ихъ вѣсу 2—5 фунтовъ. Начиная теску болѣе тяжелымъ инструментомъ и кончаютъ легкимъ.

Для отески угловъ и кромокъ употребляется долото (рис. 13 и 14), работающій конецъ котораго имѣетъ широкое и острое ребро.

Когда требуется придать камню болѣе гладкую поверхность, проходятъ по ней кіуромъ перпендикулярно направленію бороздъ чистой тески, чѣмъ и сглаживаютъ всѣ малѣйшія неровности.

Для тески мягкихъ породъ употребляется кирка (рис. 15 и 16).

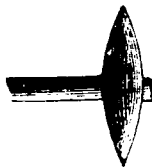


Рис. 15 и 16.

Рис. 17.

Для дѣланія въ камнѣ углубленій или же входящихъ угловъ употребляется долото въ видѣ лопатки наз. скарпелью (рис. 17).

При обтескѣ мрамора употребляютъ зубчатую кирку, посредствомъ которой придаютъ этому камню матовую поверхность.

Шлифовка камня.

Эта операция состоитъ въ томъ, что шлифуемый камень натираютъ другимъ камнемъ болѣе твердой породы. Обыкновенно для этого шлифуемый камень закрѣпляется въ деревянной оправѣ съ рукояткою (рис. 18 и 19).

На поверхность камня насыпаютъ мелкій кварцевый песокъ и трутъ шлифующимъ камнемъ, причемъ песчинки растираются тяжестью амня и сглаживаютъ его поверхность.

Во время этой работы камень поливаютъ водою; отчего процессъ ускоряется.

Полировка камня.

Полировка камня какъ болѣе чистая работа употребляется только для дорогихъ каменныхъ породъ. Она отличается отъ шлифовки главнымъ образомъ тѣмъ, что здѣсь песокъ замѣняется трепеломъ или же наждакомъ. Оба эти материала употребляются въ видѣ отмученнаго въ водѣ порошка.

Вмѣсто трущаго камня употребляется желѣзный утюгъ (рис. 20 и 21).

Что касается формы подошвы утюга, то ей придаютъ ту же форму, какую имѣетъ полируемая поверхность.

Для того же, чтобы удалить мельчайшія неровности камня, его натираютъ свинцомъ; затѣмъ, для приданія

глянца употребляется оловянная окись, которую насыпают въ мѣшочки.

Если камень ноздреватый, то передъ полировкой пу-

Рис. 18.

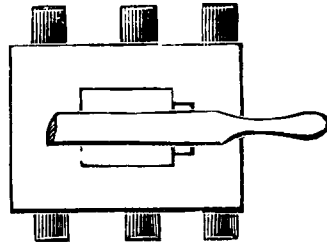
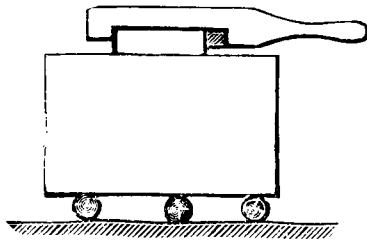


Рис. 19.

стыты наполняютъ мастикой, составленной изъ гарпіуса, воска и краски муміи.

Эти вещества сплавляютъ вмѣстѣ и когда масло остынетъ ее толкутъ въ порошокъ, насыпаютъ на камень слоемъ

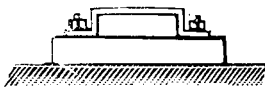


Рис. 20.

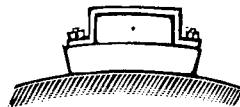


Рис. 21.

въ $\frac{1}{2}$ дюйма толщины и водятъ нагрѣтымъ утюгомъ. При этомъ находящійся въ порахъ песокъ вытѣсняется и за полняется мастикой.



**Продаются и высылаются наложеннымъ платежомъ
нижеслѣдующія изданія:**

Устройство и ремонтъ электрич. звонковъ. Самоучитель для всѣхъ, съ 16 рис. Поруч. Михайловъ	— р.	20	к.
Электрическіе звонки. Съ 35 рис. 2 изд. М. Петровъ	— „	25	„
Электрическое освѣщеніе. Э. Кусте, практ. руков. нов. усоверш. въ области электр. свѣта. съ 53 рис. — „	40	„	„
Трехфазный токъ, его значеніе и практическое примѣненіе, съ 13 рис. Фр. Бендтъ.	— „	40	„
Домашній электротехникъ. А. Гехтъ. Съ 66 рис. 2 значит. допол. и исправл. изд.	— „	30	„
тоже въ папкѣ	— „	40	„
Телеграфъ и телефонъ, съ 100 рис. 3 изд. М. Петровъ	— „	50	„
Электротехника и очеркъ физическихъ ея основаній, съ 39 рис. Эпштейнъ, 3 изд.	— „	75	„
Гальванопластика. Съ 21 рис. М. Петровъ	— „	50	„
Телефонъ, его устройство и практич. примѣн. Съ 79 рис. ред. Инженеръ-Электрикъ Н. Н. Поляховъ.	1 „	—	„
тоже въ коленкор. переплетѣ тиснен. золотомъ	1 „	50	„
Телефонъ.—Популярный курсъ телефонии, съ 60 рис. М. Петровъ	— „	30	„
тоже въ папкѣ	— „	40	„
Аппаратъ Морзе, его устройство и практическое примѣненіе, съ 42 рис. М. Петровъ.	— „	40	„
Буквопечат. телегр. аппаратъ Юза, съ 75 рис. М. Петровъ	— „	50	„
тоже въ коленкор. переплетѣ	— „	75	„
Безпровод. телегр. и его примѣн. съ 5 рис. В. Анцовъ	— „	20	„
Электричество и Магнетизмъ. Полетика, съ 26 рис. 3-е изд.	1 „	—	„
Луженіе, Паяніе и Гальваническое Никелированіе съ рис. Техн. П. Федоровъ,	— „	30	„
Электродвигатели и ихъ примѣненіе, съ 29 рис. — „	40	„	„
Спутникъ Монтера Электротехника, съ рис. Его же — „	40	„	„
Спутникъ Техника Строителя, съ 41 рис. Его же . — „	40	„	„
Программы устныхъ испытаній для лицъ, ищущихъ права производства строительныхъ работъ	— „	25	„
Мотивы Садовой архитектуры, архитекторъ П. Грюндлингъ, съ 60 рис.	1 „	—	„
Деревянные дома-дачи. Инж. А. Папенгутъ, постр. лѣтн. и зимн. дерев. домовъ, съ атласомъ план. разрѣз. и фасад. дачъ. Съ 77 рис.	1 „	25	„
тоже въ изящн. коленкор. переплетѣ	1 „	75	„

Набивка чучель и собираніе насѣхкомыхъ,	
36 рис. Его-же	— р. 30 к.
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Препарированіе чучель и скелетовъ, съ атласомъ	
различн. птицъ. В. Рудевичъ	— „ 50 „
Какъ сдѣлать телескопъ и какъ имъ пользоваться,	
Популярн. телескоп. астрономія съ 12 иллюстр.	
и 4 картами А. Фаулеръ. Пер. съ 2 англ. изд.	— „ 60 „
Часовщикъ-Любитель, уходъ за часами, починка и	
чистка, съ 32 рис. 2 изд. Техн. П. Федоровъ .	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Переплетчикъ-Любитель, съ 56 рис. 2 изд. Его-же .	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Простая мебель. Образцы и описаніе, съ 92 рис. Его-же.	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Кузнецъ-Любитель, съ 46 рис. Его-же	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Слесарь-Любитель, съ 67 рис. 2 изд. Его-же	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Выдѣлка различныхъ замковъ съ 20 рис. Его же . .	— „ 20 „
Жестяныя, цинковыя и мѣдныя работы съ 73 рис. Его-же	— „ 40 „
Обойщикъ-Любитель, съ 65 рис. 2 изд. Его-же	— „ 30 „
тоже въ папкѣ	— „ 40 „
Корзиночное произв. и плет. меб., съ 37 рис. Его-же .	— „ 30 „
Веревочное производство и плетеніе ковровъ, матъ	
и половиковъ, съ 35 рис. Его-же.	— „ 30 „
Мебельно-обойное ремесло, съ 108 рис. Его-же	— „ 60 „
Щеточникъ-Любитель, съ 21 рис. Его-же	— „ 25 „
Вязаніе рыболовныхъ сѣтей съ 20 рис. Его-же	— „ 20 „
Кустарное производство бочекъ, кадокъ, ведеръ и	
другой деревянной посуды, съ 76 рис. Его-же	— „ 40 „
Керамика — фарфоровое и гончарное производство,	
съ 8 рис. пер. съ нѣм. профес. Свобода	— „ 60 „
Сельскій землемѣръ *), съ 40 рис. Техн. П. Федоровъ	— „ 30 „
Постройка и ремонтъ дорогъ грунтовыхъ, шоссейныхъ	
булыжныхъ и торцевыхъ, съ 32 рис. Его-же *)	— „ 30 „
Причины образованія болотъ и ихъ осушеніе. Инже-	
нера А. Ф. Папенгутъ.	— „ 20 „
Спутникъ Желѣзнодорожнаго мастера съ 55 рис.	
Техн. П. Федоровъ.	— „ 40 „
Руководство для машинистовъ и уходъ за паровыми	
машинами, съ 20 рис. Его-же	— „ 50 „
Руководство для кочегаровъ и уходъ за паровыми	
котлами, съ 19 рис. Его-же	— „ 30 „
Обращеніе и уходъ за паровыми машинами на су-	
дахъ во время ихъ работы и остановокъ. Ин-	
женеръ Мюллеръ	— „ 30 „