

# МАНУФАКТУРНЫЯ И ГОРНОЗАВОДСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Еженедѣльно выходитъ по  
Субботамъ одинъ листъ.



Цена за годовое издание  
съ доставкою 3 руб. сер.

№ 21.

1855.

Содержаніе: Дымосжигательныя печи къ паровикамъ. — Аспираторъ для газовыхъ заводовъ. — Обработка жировъ по способу Тильмана для приготовления свѣчей, мыла и глицерина. — Трубчатый паровикъ новаго устройства. — Новое расположеніе домиъ и другихъ горнозаводскихъ печей съ горячимъ дутьемъ. — Выдѣлка желѣза по способу Талабо и Стерлинга. — Замѣтки объ употребленіи и дѣйстви эфиря и хлороформа. — О каменномъ углѣ, огнепостоянной глины и сѣрномъ колчеданѣ Новгородской губерніи.

## ТЕХНОЛОГІЯ.

### ДЫМОСЖИГАТЕЛЬНЫЯ ПЕЧИ КЪ ПАРОВИКАМЪ.

(Съ чертежемъ: фиг. 1, 2 и 3, листъ IV.)

Вопросъ о сожиганіи дыма обратилъ на себя въ послѣднее время особенное вниманіе владѣльцевъ большихъ заводско-фабричныхъ заведеній. Напримѣръ, Ливерпульскіе промышленники поручили заняться этимъ дѣломъ извѣстному Инженеру Ферберну, который въ прошломъ Сентябрѣ мѣсяцѣ и сообщилъ (The Artizan, 1854) записку о дымосжиганіи въ печахъ паровиковъ. Въ этой запискѣ Фербернъ говоритъ, что дымосжиганіе въ означенныхъ печахъ можетъ быть достигнуто безъ значительныхъ перемѣнъ въ ихъ устройствѣ и безъ всякихъ добавочныхъ къ нимъ аппа-

ратовъ. Въ доказательство истины своихъ словъ онъ приводилъ корнваллисскія паровыя машины, при которыхъ печи имѣютъ весьма простое устройство и дымъ въ нихъ стограетъ какъ нельзя лучше.

Къ разряду такихъ печей Фербернъ относитъ и свою планъ которой представленъ на фиг. 1 приложеннаго здѣсь IV листа чертежей, гдѣ *a, a* — очаги; *b, b* — заднія стѣнки съ воздухопроводными колодцами; *c, c* — трубы, по которымъ продукты горѣнія притекаютъ въ камеру *d*, смѣшиваются съ нагрѣтымъ воздухомъ и уходятъ въ трубы *e, e*.

На фиг. 2 и 3 представлена дымосожигательная печь, устроенная на одномъ русскомъ заводѣ Г. Бочаровымъ. Фиг. 2 представляетъ поперечный разрѣзъ печи по линіи *AB*, а фиг. 3 — продольный разрѣзъ по линіи *CD*. *A* — паровикъ; *B, B'* — кипяильники; *C, C'* — дымовые обороты; *D* — топка; *a, a'* — воздухопроводные каналы; *b* — поддувало; *E* — колосники. Въ печи, устроенной Г. Бочаровымъ, квадратное сѣченіе дымовыхъ ходовъ относится къ сѣченію горна, какъ 1 къ 3 при длинѣ колосниковъ въ одинъ арширъ. Каналы *a, a'*, выводимые на одной высотѣ съ подомъ, имѣютъ 12 верш. въ квадр. сѣченіи. При каналахъ *a, a'* и поддувалѣ *b* есть дверцы для уравниванія притока воздуха. Эта печь, по словамъ Г. Бочарова, работаетъ уже три года весьма удовлетворительно.

#### АСПИРАТОРЪ ДЛЯ ГАЗОВЫХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Съ чертежами: фиг. 4 и 5, лист. IV).

Давно уже признаютъ, что аспираторы необходимы для большихъ газовыхъ заведеній. Хотя выгоды отъ примѣненія этихъ аппаратовъ очевидны, однако они почти не вошли еще въ употребленіе, потому-что расходы на первоначальное устройство аспираторовъ довольно значительны, потому-что постанова и починка ихъ, а также и уходъ за ними представляютъ много хлопотъ. — Эти-то обстоя-

тельства, обременительныя въ-особенности для небольшихъ газовыхъ заводовъ, давно уже побуждаютъ нѣкоторыхъ инженеровъ-строителей къ тому, чтобы придать аспираторамъ болѣе простое и хозяйственное устройство. — Въ этой статьѣ описывается Андерсоновъ аспираторъ, который, какъ намъ кажется, можетъ надѣяться на примѣненіе. Прежде нежели начнемъ описывать аспираторъ Андерсона, скажемъ нѣсколько словъ о выгодахъ отъ употребленія аспираторовъ вообще, которыя состоятъ главнымъ образомъ въ слѣдующемъ:

1) Количество газа получаемаго изъ тонна каменнаго угля съ аспираторомъ бываетъ, смотря по качеству угля, отъ 8 до 20 куб. литровъ больше, чѣмъ безъ аспиратора.

2) При дѣйствіи аспираторовъ, вмѣсто чугунныхъ ретортъ можно употреблять глиняныя почти безъ потери газа.

3) Замѣчено, что внутренность ретортъ почти не покрывается такъ называемымъ *металлическимъ углемъ*, если стѣнки ихъ не подвержены сильному давленію газовъ, какъ это бываетъ при употребленіи аспираторовъ. Вслѣдствіе этого увеличивается количество газа, улучшаются его качества и упрощается чистка ретортъ, которыя, какъ извѣстно, сильно страдаютъ при отрываніи отъ ихъ стѣнокъ слоевъ *металлическаго угля*.

Наружный видъ Андерсонова аспиратора представленъ на фиг. 4, а планъ его на фиг. 5.

*a* — паровой цилиндрической котель; *b* — топки; *c* — внутренній пламенный ходъ; *d* — паровой цилиндръ высокаго давленія, расположенный горизонтально надъ паровикомъ *a*. Стержень *e* поршня, двигающагося въ цилиндрѣ *d*, съ помощью шатуна *f* приводитъ въ вращеніе коленчатую ось *g*, которая сообщаетъ движеніе поршню цилиндра *h* двойнаго дѣйствія.

*i*, *k* и *l* — эксцентрики, изъ которыхъ первый сообщенъ съ золотникомъ *m*, второй съ воздушнымъ насосомъ *n*, а третій — съ насосомъ питателемъ *o*.

Газъ входитъ въ аспираторъ трубою *p* и выходитъ изъ него въ газохраниль по трубѣ *q*.

Прибавимъ, что въ Лондонѣ уже устроены два большихъ аспиратора; каждый изъ нихъ въ часъ можетъ провести до 2,400 кубическихъ метровъ газа, и еще нѣсколько малыхъ различной величины. Въ числѣ послѣднихъ находится большею частью такіе аспираторы, чрезъ которые въ часъ можетъ проходить отъ 200 до 400 куб. метровъ газа.

(Newton's London Jour. 1854.)

#### ОБРАБОТКА ЖИРОВЪ ПО СПОСОБУ ТИЛЬМАНА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНІЯ СВѢЧЕЙ, МЫЛА И ГЛИЦЕРИНА.

(Съ чертежемъ: фиг. 6 и 7, лист. IV.)

Разложеніе жировъ и маселъ на жирныя кислоты и глицеринъ производится по способу Тильмана посредствомъ воды при высокой температурѣ и подѣ сильнымъ давленіемъ. Жиръ и масло прежде всего обливаются водою въ такомъ количествѣ, чтобы объемъ масла или растопленнаго сала былъ почти въ два раза больше объема воды. Такая смѣсь помѣщается въ особый глухой сосудъ, въ которомъ доводятъ ея температуру до 310 и болѣе градусовъ.

На фиг. 6 представленъ вертикальный разрѣзъ аппарата, придуманнаго для означенной цѣли Тильманомъ; а на фиг. 7 изображенъ горизонтальный разрѣзъ того же аппарата.

Смѣсь растопленнаго сала или масла съ водою вливается въ сосудъ *a*. Смѣсь эта съ помощью двигающагося вверхъ и внизъ поршня *b*, кружекъ котораго пробиты множествомъ мелкихъ отверстій, сильно взбалтывается и доводится до состоянія механически однородной эмульсии. Тогда съ помощью насоса *c*, похожаго на насосъ гидравлическаго прессы, упомянутую массу или эмульсію накачиваютъ въ весьма толстыя трубы *d, d*, установленныя въ печи *e, e* прямо надъ очагомъ *f*. Въ этихъ трубахъ температура эмульсии доходитъ до 310 градусовъ, при чемъ и совершается раз-

доженіе жира или масла на жирныя кислоты и глицеринъ. Получаемые такимъ образомъ продукты пускаютъ въ желѣзный охладникъ *h, h*, доводятъ здѣсь температуру массы до 100 градус. Ц. и наконецъ выпускаютъ ее съ помощью клапана *i* въ чанъ или ларь *k*.

Хотя разложеніе жировъ и маслъ въ присутствіи воды подъ вліяніемъ высокой температуры совершается весьма быстро, если жаръ достаточенъ, но все-таки насосомъ нужно управлять такъ, чтобы означенная эмульсія оставалась въ трубахъ *d, d* при надлежащей температурѣ не меньше десяти минутъ.

За наивыгоднѣйшую температуру для разложенія жировъ и маслъ водою признаютъ температуру, соотвѣтствующую точкѣ плавленія свинца (325—330 град.) Опыты показали, что распаденіе жировъ и маслъ идетъ съ большею энергіей, если температуру возвышать долѣ означенной, и что аппаратъ описаннаго устройства выдерживаютъ операцію безопасно. Аппаратъ Тильмана до употребленія въ дѣло долженъ на предварительной пробѣ выдерживать давленіе 75 атмосферъ; на самомъ же дѣлѣ, т. е. во время процесса разложенія жировъ и маслъ, аппаратъ Тильмана подвергается давленію не болѣе 15 атмосферъ.

Горячая смѣсь жирныхъ кислотъ въ глицериномъ, будучи выпущена въ пріемный чанъ, мало-по-малу охлаждается и раздѣляется въ немъ на слои. Жирныя кислоты отдѣляются затѣмъ отъ глицерина и промываютъ ихъ водою, а растворъ глицерина стущаютъ, выпариваютъ и очищаютъ обыкновеннымъ путемъ.

Получаемыя такимъ образомъ жирныя кислоты могутъ быть употребляемы, смотря по качеству и составу ихъ, на отливку свѣчей, на приготовленіе мыла и на другія техническія потребности. Жирныя кислоты, добываемыя по способу Тильмана, можно очищать перегонкою и бѣлить обыкновенными способами.

Аппаратъ Тильмана можетъ быть примѣненъ также и къ мыловаренію. Для этого жиръ или масло должно смѣ-

шать съ растворомъ поташа или соды и смѣсь подвергнуть высокой температурѣ въ описанномъ выше аппаратѣ. Температура, потребная для разложенія жира въ этомъ случаѣ, гораздо ниже, чѣмъ въ предъидущемъ, а именно— оно начинается при 160 градусахъ Ц., если для мыла взята смѣсь масла, жирной кислоты и поташа или соды; если же берется прямо жиръ или масло съ поташемъ, то образованіе мыла происходитъ при высшей температурѣ. Вообще процессъ образованія мыла съ возвышеніемъ температуры совершается гораздо скорѣе.

Углекислота, выдѣляющаяся изъ поташа или соды во время обмыливанія, выходитъ изъ аппарата при выкачиваніи изъ него мыла въ пріемникъ. Если на мыло взяты жирныя кислоты, то оно выходитъ совершенно въ готовомъ видѣ и можетъ быть прямо разливаемо въ формы; въ противномъ случаѣ, т. е. когда берется жиръ или масло, нужно получаемую въ пріемникѣ массу прокипятить въ мѣдномъ котлѣ, отдѣлить глицеринъ отъ мыла и далѣе поступать обыкновеннымъ путемъ.

(Technologiste, 1855.)

## МЕХАНИКА.

### ТРУБЧАТЫЙ ПАРОВИКЪ НОВАГО УСТРОЙСТВА.

(Съ чертежемъ: фиг. 8, 9 и 10, лист. IV.)

Для управленія притокомъ воздуха къ топливу паровиковъ, съ цѣлью произвести болѣе совершенное горѣніе и по-возможности наилучше сжечь дымъ, сдѣланы уже весьма разнообразныя попытки, изъ коихъ нѣкоторыя осуществились съ пользою на самомъ дѣлѣ, а нѣкоторыя вовсе не получили примѣненія.

Инженеръ Галловой, извѣстный своими весьма удачными улучшеніями паровыхъ аппаратовъ, предлагаетъ съ упо-

манутой цѣлью весьма простое устройство, приспособленное преимущественно къ трубчатымъ паровикамъ. Мысль Галлова всего лучше можетъ быть понята изъ описанія фиг. 8.

*A, A* — стѣнки паровика; *B* — топка; *C* — пламенная коробка; *D, D* — дымогарныя трубы; *E* — дымовая коробка; *a* — небольшой рожекъ, утвержденный въ дверцу дымовой коробки и входящій переднимъ концемъ своимъ въ одну изъ дымогарныхъ трубъ. Черезъ этотъ рожекъ наружный воздухъ устремляется въ пламенную коробку *C*, гдѣ и усиливаетъ горѣніе газовъ, поднимающихся съ очага *B*. Такихъ рожковъ можетъ быть поставлено нѣсколько, смотря по надобности.

На фиг. 9 представлена передняя часть паровика, въ коемъ описанное устройство Галлова нѣсколько измѣнено. Въ этомъ устройствѣ дымовая коробка *E* снабжена двойною дверцей и окружена воздушной камерой *B*. Эта камера имѣетъ двойную выгоду: воздухъ, притекая въ камеру сверху, устремляется въ дверцу *a* и далѣе къ пламенной коробкѣ значительно нагрѣтымъ, а коробка *E* при этомъ охлаждается, что имѣетъ свое удобство. — Хотя все это находится и въ первомъ устройствѣ, но тамъ цѣль достигается не въ такой степени, какъ въ этомъ послѣднемъ.

Діаметръ воздухопроводныхъ трубъ дѣлается нѣсколько меньше діаметра трубъ дымогарныхъ, потому-что это способствуетъ сильнѣйшему нагрѣванію воздуха предъ вступленіемъ его въ пламенную коробку. Съ этою же цѣлью на концахъ воздухопроводныхъ трубъ, которыя обращены къ пламенной коробкѣ, помѣщаются чугунныя затычки (фиг. 10 представляетъ разрѣзъ одной изъ такихъ затычекъ), частью уменьшающія діаметръ трубъ при концахъ.

(The Mechanic's Magazine, 1854.)

---

## МЕТАЛЛУРГІЯ.

## НОВОЕ РАСПОЛОЖЕНІЕ ДОМНЪ И ДРУГИХЪ ГОРНОЗАВОДСКИХЪ ПЕЧЕЙ СЪ ГОРЯЧИМЪ ДУТЬЕМЪ.

(Съ чертежемъ: фиг. 11, 12, 13 и 14, лист. IV.)

Райтъ и Браунъ (Wright и Brown) дали домнамъ и другимъ печамъ на своихъ заводахъ, въ Ньюкастлѣ, новое и довольно выгодное устройство. Главная особенность новаго устройства состоитъ въ томъ, что воздухъ, притекающій въ печь, нагрѣвается не въ особомъ аппаратѣ, а въ нижней части самой печи. Эта часть печи имѣетъ видъ камеры, куда стекаетъ нѣкоторое количество расплавленного металла изъ верхней части печи. Холодный воздухъ сначала устремляется въ упомянутыя камеры, а потомъ, нагрѣвшись отъ прикосновенія съ расплавленнымъ металломъ, поступаетъ далѣе въ верхнія части печи.

Райтъ и Браунъ примѣнили эту мысль къ малымъ литейнымъ и доменнымъ печамъ. На фиг. 11 представленъ вертикальный и продольный разрѣзъ печи, а на фиг. 12 ея горизонтальный разрѣзъ, сдѣланный черезъ главный воздухопроводный каналъ.

Холодный воздухъ, накачиваемый мѣхомъ, вентиляторомъ или другимъ какимъ нибудь механизмомъ, стремится въ среднюю камеру *C* по трубѣ *A* и чрезъ отверстіе *B* въ стѣнѣ нижняго корпуса печи. Далѣе струя воздуха наклоняется нѣсколько внизъ и раздвоится; каждая половина воздушной струи течетъ черезъ пролеты *D, D* подъ свода *E, E*, выведенные надъ основаніемъ *F*, въ боковыя камеры *G, G*, покрытыя сводами *H, H*. Изъ камеръ *G, G* воздухъ, уже весьма сильно нагрѣтый, вступаетъ чрезъ боковыя отверстія *I, I* въ ту часть *J* печи, которая наполнена рудою. Камеры *C, G, G*, въ случаѣ малой отливки, могутъ быть до нѣкоторой высоты наполнены пескомъ. Расплавленный металлъ выпускается черезъ отверстія *L, L*, а шлаки по желобку *K*.

На фиг. 13 представленъ вертикальный разрѣзь доменной печи, а на фиг. 14 — ея горизонтальный разрѣзь, сдѣланный по направленію воздухопроводныхъ трубъ. Внутренняя контура домны не имѣетъ ничего общаго съ внѣшней контурой: въ разрѣзь видно, что обыкновенная домна какъ бы поставлена въ цилиндръ. Воздухъ движется въ средину печи по четыремъ каналамъ *V, V*, симметрически расположеннымъ одинъ относительно другаго. Вслѣдствіе такого расположенія воздухопроводныхъ каналовъ, воздухъ, притекая въ цилиндрическую часть *C*, не прямо поднимается вверхъ, а поступаетъ въ четыре канала *D, D, D...*, при чемъ онъ прикасается къ расплавленному металлу, находящемуся въ нижней части горна *D* и въ камерахъ *G, G*. Отсюда воздухъ движется по оборотамъ *HJ, HJ* въ колосники *I* и т. д. *K* — отверстіе для выпуска расплавленного металла, а *L, L* — для снимки шлаковъ и вообще для чистки горна и камеръ.

Горячее дутье съ означенными камерами, по словамъ Райта и Брауна, можетъ быть примѣнено къ различнымъ горнозаводскимъ печамъ съ одинаковымъ удобствомъ и пользою, только расположеніе и форма камеръ не всегда могутъ остаться одинаковыми, а должны быть измѣняемы сообразно со свойствомъ печи ея устройствомъ.

(Newton's London Jour 1854.)

#### ВЫДѢЛКА ЖЕЛѢЗА ПО СПОСОБУ ТАЛАБО И СТЕРЛИНГА.

Талабо и Стерлингъ предлагаютъ, для улучшенія качествъ желѣза, класть въ песчанныя формы, передъ впусканіемъ въ нихъ расплавленного чугуна, смѣсь магнитнаго камня съ древесными опилками, смолою, масломъ и проч. Изобрѣтагели увѣряютъ, что получаемый такимъ образомъ чугуны дасть при дальнѣйшей обработкѣ весьма хорошее желѣзо.

Мы уже имѣли случай говорить (Мануф. и Горноз. Изв. 1854, № 29), что нѣкоторые металлы, какъ напримѣръ цинкъ, олово и т. п., будучи введены въ желѣзо, придаютъ ему особыя весьма полезныя свойства. Талабо и Стерлингъ убѣдились, что, вмѣсто поименованныхъ металловъ, можно брать ихъ окиси вмѣстѣ съ деревянистыми и смолистыми веществами. Помѣщая такую смѣсь, съ прибавкою или безъ прибавки къ ней магнитной руды, желѣзнаго блеска и т. п., въ песчанныя формы передъ впусканіемъ въ нихъ расплавленнаго чугуна, не только этотъ послѣдній приобретаетъ лучшія качества, но и желѣзо, получаемое изъ такого чугуна, выходитъ съ особенными свойствами, выгодными для различныхъ употребленій этого металла въ технику. Въ такомъ желѣзѣ содержатся тѣ металлы, окиси которыхъ были употреблены при отливкѣ чугуна по способу Талабо и Стерлинга, которые убѣдились такимъ образомъ, что цинкъ увеличиваетъ между прочимъ блескъ желѣза, а олово придаетъ ему большую твердость.

Если употребляются древесныя опилки (Талабо и Стерлингъ отдають предпочтеніе опилкамъ смолистаго дерева) и желѣзная окись, то полезно къ этой смѣси прибавлять желѣза (опилокъ и т. п.) На 100 частей чугуна можно брать 5 частей древесныхъ и 5 час. желѣзныхъ опилокъ. Если вмѣсто древесныхъ опилокъ употребляется смола, масло и т. п., то желѣзо можно сравнительно брать меньше. Смѣсь желѣзной окиси съ древесными и желѣзными опилками, также съ смолою, масломъ и проч. осторожно втискивается въ форму. Талабо и Стерлингъ находятъ полезнымъ прибавлять желѣзную окись и въ томъ случаѣ, когда прибавляется окись олова (оловянный камень) и другія тому подобныя металлическія соединенія.

Дальнѣйшія изслѣдованія Стерлинга надъ улучшеніемъ выплавляемаго чугуна и выдѣльваемаго изъ него желѣза показали, что вмѣсто окисей можно брать соответствующія или хлористыя, фосфорнокислыя и углекислыя соединенія, смѣшивая ихъ съ древесными опилками, съ смолою,

съ торфомъ и т. п. растительными веществами. Такъ, вмѣсто оловяннаго камня, Стерлингъ бралъ на 100 частей желѣза 1 часть хлористаго олова. Подобнымъ образомъ можно брать фосфорнокислыя и углекислыя щелочи и земли, а также и соотвѣтствующія имъ хлористыя соединенія. Въ этомъ случаѣ, при составленіи набивки изъ древесныхъ опилокъ, смолы и проч., къ фосфорнокислымъ солямъ нужно непременно прибавлять незначительное количество желѣзной руды, обыкновенно употребляемой на выплавку чугуна.

### С М Ъ С Ъ .

#### ЗАМѢТКИ ОБЪ УПОТРЕБЛЕНІИ И ДѢЙСТВІИ ЭИРА И ХЛОРОФОРМА.

Образъ дѣйствія эира и хлороформа на животныхъ состоитъ въ томъ, что эти вещества препятствуютъ притоку артеріальной (красной) крови къ тѣмъ или другимъ частямъ тѣла, отчего онѣ становятся нечувствительными. Эиръ и хлороформъ, употребляемые столь часто при операціи, производятъ перѣдко вредныя послѣдствія. Прежде, когда чаще употребляли эиръ, опасность была менѣе значительна, потому-что эиръ не столь сильно дѣйствуетъ, какъ хлороформъ, которому въ новѣйшее время дали преимущество. Для вдыханія эира потребны сложные аппараты, болѣе продолжительное вдыханіе и все это производитъ иногда весьма слабое дѣйствіе; но при употребленіи хлороформа усыпленіе наступаетъ гораздо скорѣе; стоитъ только взять нѣсколько капель хлороформа на платокъ, чтобы произвести желаемое дѣйствіе. Послѣдствія весьма трудно опредѣлить особенно при употребленіи хлороформа. Не смотря на всѣ средства предотвратить губительное его дѣйствіе, весьма часто за вдыханіемъ хлороформа слѣдуетъ смерть; потому-то употребленіе его въ скоропроходящихъ боляхъ, напр. при выдергиваніи зубовъ, есть самая легкомысленная игра жизнью. Явленія, производимыя хлороформомъ и эиромъ, почти одинаковы: усыпленію часто предшествуетъ непродолжительное волненіе, во время котораго дыханіе и бѣненіе пульса становится сильнѣе. Затѣмъ наступаетъ бездѣйствіе органовъ и усыпленіе мозга. Въ это время пульсъ спадаетъ,

бьется почти вдвое тише противъ прежняго, дыханіе становится рѣже. Если дѣйствіе долго продолжается, то затѣмъ слѣдуетъ совершенное безпамятство, хрипѣніе, потомъ прерывистое дыханіе и наконецъ совершенная остановка бѣнія сердца и пульса, а спустя нѣкоторое время даже самая смерть.

(Polyt. Cent., 1854, № 26.)

### О КАМЕННОМЪ УГЛѢ, ОГНЕПОСТОЯННОЙ ГЛИНѢ И СѢРНОМЪ КОЛЧЕДАНѢ НОВГОРОДСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Корпуса Горныхъ Инженеровъ Генераль-Маіоръ Юсса издалъ недавно сочиненіе, заключающее въ себѣ важныя указанія относительно мѣсторожденій и добыванія этихъ полезныхъ минераловъ въ Новгородской губерніи.

«Уже въ послѣдней половинѣ прошедшаго столѣтія, говоритъ авторъ, производилась добыча этого минерала въ окрестностяхъ города Боровичей, но посредственныя качества угля, обиліе въ немъ сѣрнаго колчедана, отчасти неумѣніе обращаться съ такимъ горючимъ матеріаломъ, а главное, дешевизна лѣса въ тогдашнее время, — все это было причиною, что Боровицкій уголь остался вовсе безъ употребленія. Въ послѣдствіи произведены были многія развѣдки, отчасти и добыча угля, съ 1839 — 1854 г. Всѣ эти работы показали слѣдующее: пластъ каменнаго угля, разрабатываемаго въ разныхъ мѣстахъ Боровицкаго уѣзда, составляетъ звѣно каменноугольной формаціи сѣвернаго бассейна Европейской Россіи. Пластъ этотъ выходитъ на дневную поверхность въ крутыхъ обрывистыхъ берегахъ рѣчки Мсты, почти въ самомъ городѣ Боровичахъ, при устьѣ рѣчки Крупы и въ берегахъ ея, также въ берегахъ Мсты при деревни Боровикъ и ниже Боровичей, близъ деревни Жданы, и въ разныхъ другихъ мѣстахъ; потомъ къ сѣверу отъ Боровичей, верстахъ въ 50, въ берегахъ рѣчки Прикши, впадающей въ рѣчку Бѣлую близъ села Шереховичъ. На этихъ-то обнаженіяхъ каменноугольнаго пласта, производилась и нынѣ производится добыча угля. Пластъ угля лежитъ почти горизонтально, толщина его простирается отъ  $\frac{3}{4}$  до  $1\frac{1}{2}$  и мѣстами до 2-хъ аршинъ. Надъ нимъ лежатъ пласты огнепостоянной глины до  $1\frac{1}{2}$  и болѣе аршинъ толщиною, а въ самомъ углѣ, въ-особенности въ нижней части пласта, находится сѣрный колчеданъ въ значительномъ количествѣ. Выше угольнаго пласта, встрѣчаются тонкіе прослойки угля, нестоющіе вниманія. Темного ниже его,

идуть уже породы древнѣйшей формаціи (девонской), въ которой каменнаго угля искать не должно. Мнѣніе же, обнаруживаемое многими лицами (основанное на мѣстныхъ обстоятельствахъ Англій и другихъ Европейскихъ государствъ), что если идти далѣе въ глубину, то можно встрѣтить пласты угля большей толщины и лучшихъ качествъ, ошибочно и повлечетъ лишь къ напраснымъ издержкамъ. Точно также, не должно полагать, что каменный уголь залегаетъ въ берегахъ Мсты, по всему ея теченію. Нѣтъ, ибо ниже Боровичей, около селенія Жданы, Мста выходитъ уже изъ каменноугольной формаціи и течетъ по формаціи древнѣйшей, т. е. девонской, въ которой, какъ сказано, каменнаго угля искать не должно. Вверхъ же по теченію Мсты, т. е. на югъ отъ Боровичей, по всему ея теченію до Вышняго-Волочка, можно надѣяться встрѣтить пласты угля, ибо здѣсь Мста протекаетъ въ каменноугольной формаціи, которая простирается на югъ чрезъ губерніи Тверскую, Московскую, Тульскую, Калужскую и Рязанскую, гдѣ въ разныхъ мѣстахъ открыты пласты каменнаго угля, составляющіе, по всѣмъ вѣроятіямъ, продолженіе пласта, разрабатываемаго въ Боровичахъ и Шереховичахъ.

«Если вверхъ по теченію Мсты, далѣе къ югу отъ Боровичей, а также на востокъ отъ этого города, нигдѣ не видно пластовъ каменнаго угля на поверхности земной, то изъ этого опять не слѣдуетъ заключать, чтобы его тамъ вовсе не было. Онъ тамъ, но залегаетъ на бѣльшей глубинѣ, скрываясь подъ пластами породъ, поверхъ его лежащихъ; стоитъ только опустить шахту или буровую скважину и каменный уголь будетъ найденъ»

Далѣе, описавъ свойства Боровицкаго угля, Г. Юсса говоритъ, «что уголь этотъ можетъ быть употребленъ лишь для произведенія пламеннаго жара, напр. для выварки солей, для топки разнаго рода паровыхъ машинъ, для обыкновеннаго отопленія, для приготовленія свѣтильнаго газа, для обработки металловъ въ отражательныхъ печахъ и проч.; для проплавки же рудъ желѣзныхъ въ доменныхъ печахъ или для переплавки чугуна въ вагранкахъ, уголь этотъ вовсе не годится. — Всѣ опыты, произведенные мною съ тою цѣлію, чтобы получить изъ этого угля коксъ, остались безуспѣшными. — Теплопроизводительная способность Боровицкаго и Шереховицкаго угля, выведенная изъ множества испытаній, равняется среднимъ числомъ 4,000 единицъ теплорода, или другими словами: вмѣсто 100 пудовъ Англійскаго Ньюкастельскаго угля, потребно для производства

того же самага дѣйствія, Боровицкаго угля 160 пуд., или 150 пуд. вмѣсто одной кубической сажени дровъ.»

«Каменный уголь Боровицкаго уѣзда, принадлежитъ къ числу довольно плохихъ горючихъ матеріаловъ; но изъ этого не слѣдуетъ заключать, чтобы матеріалъ этотъ былъ вовсе не къ чему не способенъ. Напротивъ того, и этотъ матеріалъ, если только умѣть съ нимъ обойтись, можетъ быть употребленъ съ пользою. Для этого нужно: 1) отдѣлать по возможности отъ него всѣ вредныя примѣси, т. е. колчеданъ и землястыя части, и 2) при употребленіи въ дѣло, очищеннаго такимъ образомъ угля, устроить топку и притокъ воздуха такъ, чтобы угля нисколько не терялось и чтобы жаръ, при его сожиганіи происходящій, употреблялся весь въ пользу, а не уходилъ бы понапрасну на воздухъ.»

Затѣмъ Г. Юсса излагаетъ способъ: 1) *очищенія угля отъ постороннихъ примѣсей или обогащенія его*; и 2) *употребленія сортированнаго и промытаго угля въ дѣло.*

Вотъ, что говоритъ авторъ относительно добыванія угля: «въ 1853 и въ 1854 годахъ добыча угля производилась въ Боровичахъ на рѣкѣ Мстѣ и рѣкѣ Крупѣ, ямами и норами (другаго названія нельзя придумать этимъ работамъ), безъ малѣйшей правильности, какъ попало. — Такъ какъ здѣсь пласть угля выходитъ въ крутыхъ, обрывистыхъ берегахъ, почти у самага уровня воды, то всѣ норы и ямы, при малѣйшемъ возвышеніи воды, затоплялись и обваливались. — Такимъ образомъ, конечно, можно добыть угля, пожалуй, нѣсколько десятковъ тысячъ пудовъ; но гдѣ добыть дѣло до сотней тысячъ и до миллионовъ пудовъ добычи, тамъ уже ямы и норы недостаточны, а надобно приняться за работу посерьезнѣе, т. е. отступивъ какъ можно далѣе отъ берега, опустить шахту и когда она прорѣжетъ угольный пласть, то отъ нея провести по самому пласту правильные горизонтальные ходы по двумъ направленіямъ, такъ, чтобы они, пересѣкая другъ друга, раздѣляли въ тоже время угольный пласть на правильные цѣлики, которые потомъ можно будетъ вынимать на очистку. Впрочемъ, кто въ настоящее время пожелаетъ заняться добываніемъ угля въ Новгородской губерніи, тотъ можетъ обратиться къ находящемуся въ городѣ Боровичахъ Горному Инженеру Штабсъ-Капитану Николаю Дмитріевичу Абрюцкому, командированному туда горнымъ начальствомъ, для указанія всѣхъ способовъ добыванія и обработки тамошняго каменнаго угля. Что касается до цѣны, въ какую обойдется уголь, то, не

имѣя въ настоящее время положительныхъ данныхъ, можно только приблизительно сказать, что едва ли цѣна эта будетъ дороже 3-хъ коп. за пудъ. — Къ тому должно еще прибавить ту цѣну, какую возьметъ помѣщикъ, за позволеніе добывать уголь, на его землѣ. Если положить по  $\frac{1}{4}$  копѣйки за пудъ, или по одному рублю серебромъ за кубическую сажень добытаго угля, которая вѣситъ среднимъ числомъ 400 пуд., то такая цѣна кажется будетъ весьма достаточною; ибо, принявъ толщину угольнаго пласта только въ одинъ аршинъ, выходитъ, что съ одной десятины, можно добыть угля 800 куб. саж.; слѣдовательно, помѣщикъ можетъ получить одновременно, изъ подъ земли, съ одной десятины, 800 руб. сер.; между тѣмъ, какъ на поверхности земли, эта десятина, останется въ полномъ его владѣніи не тронутою, исключая самаго ничтожнаго пространства, необходимаго для помѣщенія шахты, отваловъ пустой породы и для склада добытаго угля.»

Огнепостоянная глина находится въ Боровицкомъ уѣздѣ во многихъ мѣстахъ; она лежитъ пластами различной толщины, надъ пластомъ каменнаго угля. Описавъ свойства ея, авторъ говоритъ: «выдѣланные пробныя кирпичики и тигельки были совершенно бѣлаго цвѣта и видомъ совершенно похожи на тѣ огнепостоянныя кирпичи и горшки, которые ежегодно, въ огромномъ количествѣ, привозятся къ намъ изъ-за границы и за что мы платимъ большія деньги. — Обожженные пробныя кирпичики и тигельки были для испытанія подвергнуты самому сильнѣйшему жару, въ продолженіе одного часа, т. е. такому жару, при которомъ плавится чугуны и сваривается желѣзо, — и они выдерживали этотъ жаръ, не растрескались и не сплывались. — Слѣдовательно, изъ этого можно заключить, что наша глина, добываемая въ Боровицкомъ уѣздѣ, хороша и что надобно только умѣючи съ ней обойтись, чтобы ею замѣнить матеріалъ, привозимый къ намъ изъ-за границы.»

Сѣрный колчеданъ находится въ большомъ количествѣ въ каменноугольной формации Боровицкаго уѣзда. Каменный уголь, содержитъ его много; но еще болѣе онъ находится въ видѣ отдѣльныхъ зеренъ, валуновъ и глыбъ (по нѣсколькимъ пудовъ вѣсомъ) въ берегахъ и руслѣ рѣки Мсты и впадающихъ въ нее рѣчекъ.

Здѣсь добыча его легка; стоитъ только, во время убыли воды ходить по берегамъ Мсты и собирать его. Кромѣ собиранія колчедана по берегамъ Мсты и впадающихъ въ нее рѣчекъ, матеріалъ этотъ можно получать при добычѣ и промывкѣ каменнаго угля. Что колчедана находится до-

вольно большое количество и подъ землею, то доказательствомъ этому служатъ источники купоросной воды, напримеръ близъ деревни Юглы; а купоросная вода не можетъ иначе произойти, какъ отъ разложенія колчедановъ. Изъ колчедана можно получить: 1) сѣру, 2) желѣзный купоросъ, 3) сѣрную кислоту, 4) мумію и наконецъ 5) вещество для удобренія земли.

Г. Юсса разсматриваетъ каждый изъ этихъ предметовъ, и предлагаетъ прямо — практическія по каждому наставленія.

Въ заключеніе, авторъ обращается къ вопросу: что будетъ выгоды: заводить ли огромныя компаніи на акціяхъ для добычи и обработки вышеупомянутыхъ веществъ въ колоссальномъ размѣрѣ; или предоставить эту добычу и обработку мѣстнымъ жителямъ, въ-особенности крестьянамъ, которые, въ зимнее свободное время, считая за ничто свой трудъ, будутъ, въ маломъ видѣ и самыми простыми, такъ сказать домашними, средствами, получать и сбывать сѣру, купоросъ и прочія вещества? На это, въ настоящее время, положительно отвѣчать нельзя. Тутъ надобно на мѣстѣ сообразить, что будетъ выгодно, и что невыгодно. Тутъ надобно принять въ расчетъ, во что обойдется добыча и обработка всѣхъ вышеупомянутыхъ матеріаловъ, что будетъ стоить перевозка ихъ къ мѣстамъ сбыта и что можно выручить при продажѣ добытыхъ продуктовъ. Цѣль же брошюры Г. Юсса, состоитъ въ томъ, чтобы показать предпочтительно мѣстнымъ жителямъ, всѣ способы, которыми можно воспользоваться, для употребленія въ дѣло каменнаго угля, огнепостоянной глины и сѣрнаго колчедана, находящихся въ Боровицкомъ уѣздѣ.

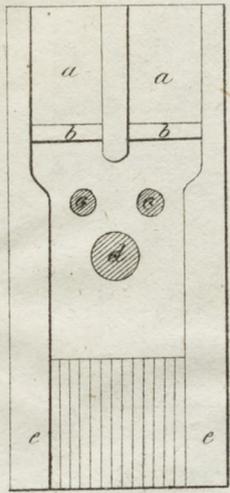
(Кол Газ.)

Печатать дозволяется. С. Петербургъ, 2 Мая 1855 года.

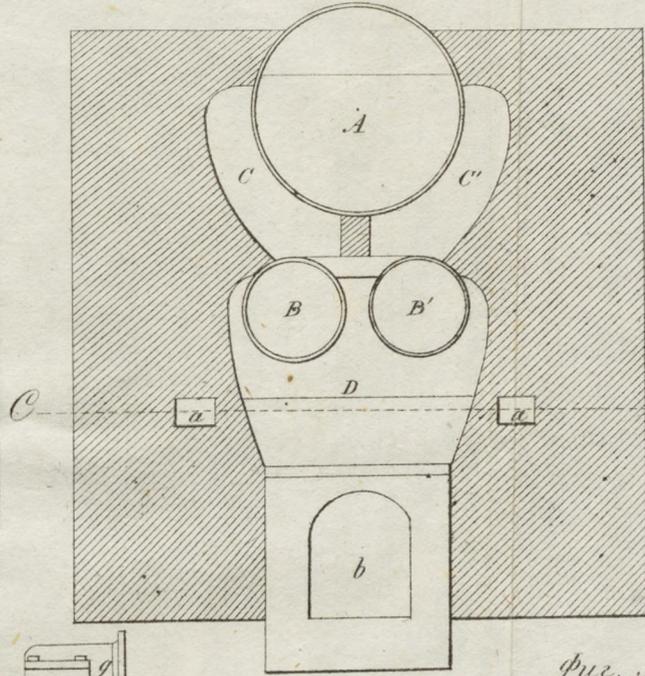
Ценсоръ А. Фрейманъ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ДЕПАРТАМЕНТА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ.

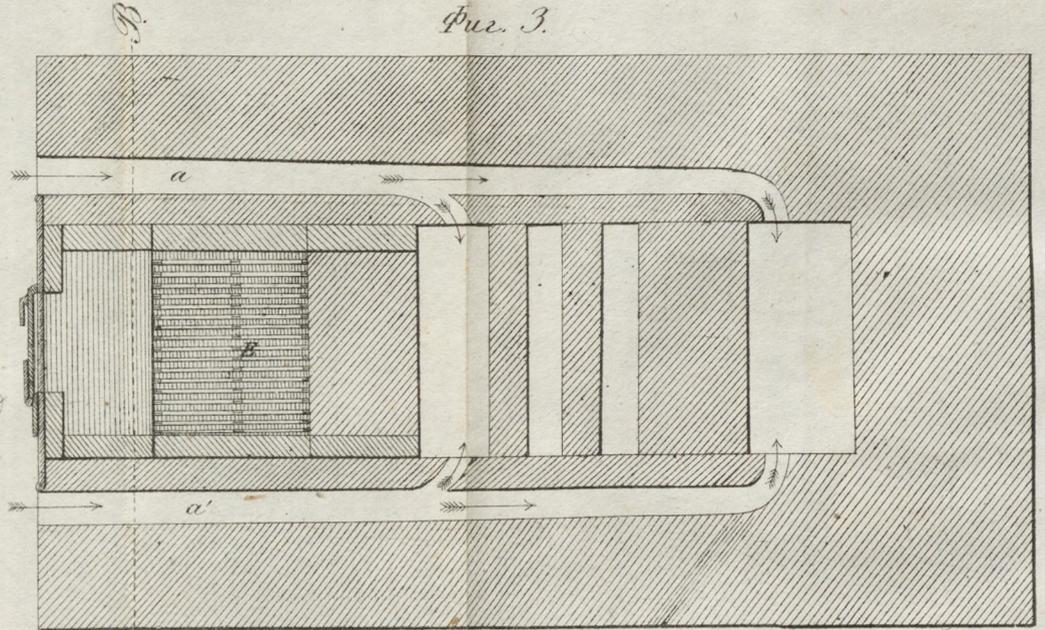
Фиг. 1.



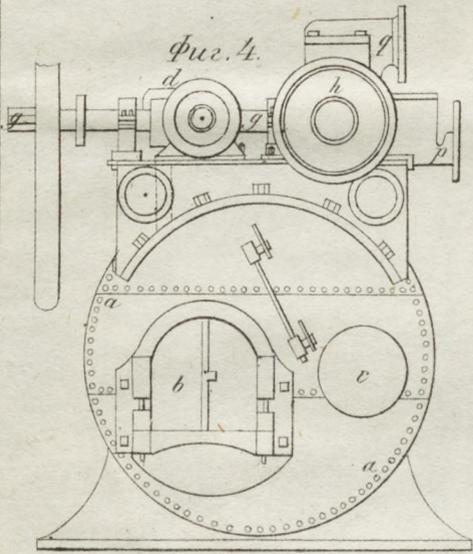
Фиг. 2.



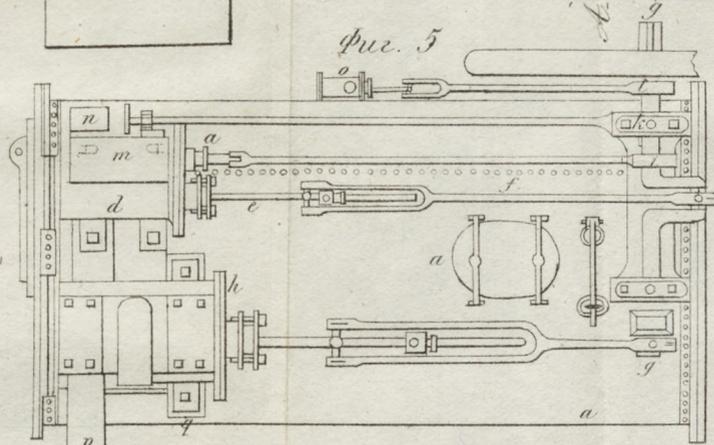
Фиг. 3.



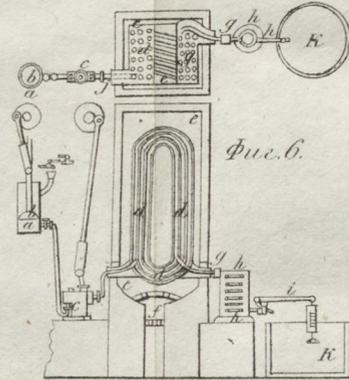
Фиг. 4.



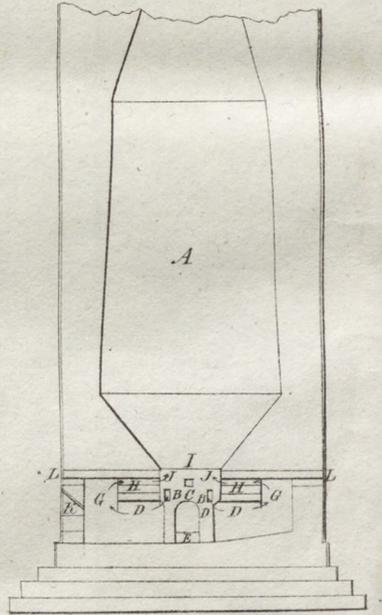
Фиг. 5.



Фиг. 7.

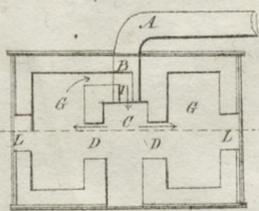


Фиг. 13.

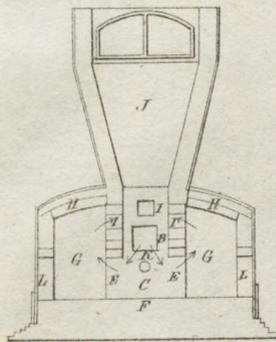


Фиг. 6.

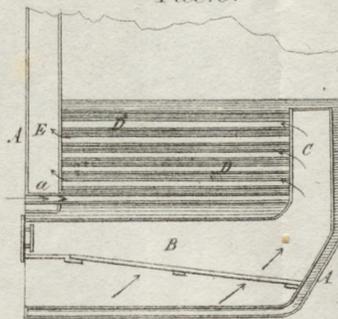
Фиг. 12.



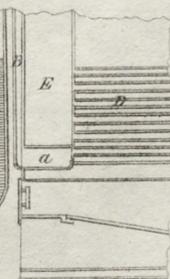
Фиг. 11.



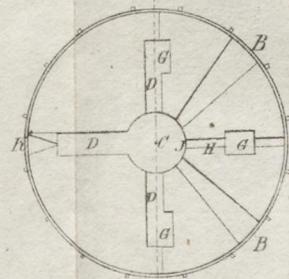
Фиг. 8.



Фиг. 9.



Фиг. 14.



Фиг. 10.

