

# ЛѢСНОЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОБЩЕСТВОМЪ

ДЛЯ

ПООЩРЕНІЯ

ЛѢСНАГО ХОЗЯЙСТВА.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

КНИЖКА ПЕРВАЯ.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ДЕПАРТАМЕНТА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЫ  
1840 ГОДА.

## ЛѢСНАЯ ТЕХНОЛОГІЯ.

---

### 1.) ОБЕРНДОРФСКАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ ПЕРЕУГЛИВАНІЯ ТОРФА.

---

Всякому извѣстно сколь важно употребленіе торфа, какъ горючаго матеріала, не только для сохраненія и сбереженія лѣсовъ необходимыхъ на другія потребности, но и по причинѣ дешевизны онаго.

Употребленіе торфа для топки, въ сыромъ видѣ, началось въ Германіи съ давнихъ временъ, и теперь, по причинѣ увеличивающагося повсюду недостатка въ лѣсѣ, болѣе и болѣе распространяется. — Такъ не ранѣе 40 или 50 лѣтъ сему назадъ начали разрабатываться богатые торфяныя копи около городовъ Вейсенштадта и Вунзиделя въ горахъ Сосновыхъ.

Сначала употребленіе торфа, какъ и всякое вообще нововведеніе, имѣло въ Германіи своихъ противниковъ; но потомъ когда цѣны на дрова возвысились вдвое и втрое противъ равнаго количества торфа, всѣ принялись за сей превосходный горючій матеріаль, такъ что, въ зиму 1837 года невозможно даже было удовлетворить всѣхъ запросовъ на оный.

На пустынныхъ безлѣсныхъ высотахъ Шварцвальдскихъ горъ открытъ въ новѣйшее время торфъ во многихъ мѣстахъ, и тамъ, гдѣ прежде огромныя пространства отдавались даромъ подъ скудную паству скота, — теперь продается моргъ (4 Виртембергскіе морга составляютъ около десятины) торфяной почвы за дорогія деньги и сравнивается въ цѣнѣ съ моргомъ лучшей пахатной земли.

Такимъ же точно образомъ, и во многихъ другихъ частяхъ Германіи, равно какъ и въ нашемъ отечествѣ, замѣтно въ новѣйшее время стремленіе къ приискыванію торфа и употребленію онаго, и хотя конечно предубѣжденіе и предразсудки будутъ

сначала сему препятствовать, но современем добрый примѣръ возьмѣетъ свое дѣйствіе.

Большое употребленіе дровъ на пережиганіе въ уголь для металло-плавильныхъ печей и горновъ, давно уже заставляло помышлять о замѣненіи древесныхъ углей торфяными.

Первоначально пережиганіе торфа производилось въ стоящихъ кучахъ, съ соблюденіемъ тѣхъже самыхъ техническихъ приемовъ которыя соблюдаются при переугливаніи дерева. Но большая потеря времени для складки торфяной кучи, зависимость самого процесса пережиганія отъ погоды, медленность и неудобство тушенія переуглившейся кучи, заставили думать о другихъ способахъ пережиганія и объ устраненіи сихъ важныхъ неудобствъ. — Такимъ образомъ сначала на Гарцѣ, а потомъ около города Вейсенштадта и въ Вогезскихъ горахъ, пытались производить переугливаніе торфа въ печахъ, съ большимъ или меньшимъ успѣхомъ; но по дороговизнѣ и несовершенству въ устройствѣ

такихъ печей, равно какъ и по выгоднѣйшему сбыту торфа въ сыромъ видѣ, переугливаніе онаго симъ способомъ не было производимо въ большемъ видѣ.

Въ новѣйшее время, когда цѣны на дрова во всей Германіи возвысились, начали еще болѣе думать о замѣненіи оныхъ другими горючими веществами, особенно въ южныхъ государствахъ, и Правительство Великаго Герцогства Баденскаго опредѣлило значительныя награды за усовершенствованіе переугливанія торфа.

Наконецъ, 8 лѣтъ сему назадъ, устроили въ Королевствѣ Виртембергскомъ, въ городѣ Оберндорфѣ, печи новѣйшаго изобрѣтенія, для снабженія торфянымъ углемъ находящагося тамъ Королевскаго оружейнаго завода. Сначала дѣйствіе этихъ печей было неудачно и торфяной уголь обходился дороже древеснаго; но наконецъ, послѣ многихъ опытовъ и перемѣнъ въ конструкціи, ихъ усовершили и достигли до того, что теперь выжигается въ оныхъ весьма легкимъ образомъ хорошій торфяной уголь дешевле древеснаго, ибо одинъ куберъ тор-

Фянаго угля обходится 2 гульдена, между тѣмъ какъ цуберъ древеснаго стоитъ 2 гульдена 30 крейцеровъ. Въ Оберндорфскихъ печахъ ежегодно готовится для завода 2000 цуберовъ торфянаго угля; онъ употребляется съ большою выгодною для дѣйствія кузнечныхъ горновъ и для выдѣлыванія, изъ чугуна, желѣза, въ большихъ кричныхъ горнахъ; но въ послѣднемъ случаѣ употребляется только въ смѣшеніи съ древеснымъ, т. е. на одинъ цуберъ угля, потребнаго для выдѣлки центнера желѣза, берется  $\frac{2}{3}$  древеснаго и  $\frac{1}{3}$  торфянаго. Изъ опытовъ, произведенныхъ въ Оберндорфѣ, видно, что торфяной уголь даетъ болѣе жара, и потому, при употребленіи онаго, работа кузнечная идетъ скорѣе, нежели при употребленіи древеснаго; но такъ какъ тамошній торфъ получается съ горы Ретенбахъ, близъ города Альпирсбахъ, состоящей изъ песчаника, то нижніе слои онаго иногда содержатъ примѣсь песка, который, оставаясь въ угляхъ, вредитъ нѣсколько выдѣлыванію желѣза въ кричныхъ горнахъ; кромѣ того, торфъ сей принадлежитъ къ числу

легкихъ, изъ мха образовавшихся (Fasertorf, Moostorf); но если за всѣмъ тѣмъ, пережиганіе онаго въ уголь, равно какъ и употребленіе сего послѣдняго на желѣзныхъ заводахъ, почитается выгоднымъ, то кажется, что примѣръ сей во всякомъ случаѣ заслуживаетъ подражанія, особенно въ такихъ мѣстахъ, гдѣ съ легкостію и въ изобиліи можетъ быть добываемъ торфъ лучшаго качества и гдѣ обширныя заводскія производства угрожаютъ странѣ истребленіемъ лѣсовъ.

Зная, что Оберндорфская торфяная печь еще нигдѣ не описана, я неспросилъ у начальника тамошняго оружейнаго завода, полковника Алберти, дозволеніе снять рисунокъ съ оной и занялся нѣсколько дней наблюденіемъ за производствомъ переугливанія.

### *Устройство Оберндорфской печи.*

Печь сія имѣетъ видъ цилиндра (фиг. 1 и 2) съ двойною стѣною, изъ коихъ внутренняя покрыта вверху сводомъ; стѣны складываются изъ кирпичей въ одинъ

рядъ, нарочно для сей цѣли сдѣланныхъ, сообразно кривизнѣ круговой линіи, и пространство между внутреннею и наружною стѣнами засыпается до самаго верха сухимъ просѣяннымъ пескомъ. — Въ вышину имѣеть печь сія 10 футовъ, а въ діаметрѣ около  $6\frac{1}{2}$  футовъ.

Въ сводѣ находится круглое отверстіе а, имѣющее полфута въ діаметрѣ, которое можетъ быть плотно закрываемо чугуною вьюшкою в для воспрепятствованія воздуху проникать во внутреннее пространство печи. — Отверстіе сіе служитъ вмѣстѣ и для нагрузки торфа въ печь, для зажиганія онаго, для выхода дыма и газовъ во время переугливанія и для управленія огнемъ. — *Подъ* печи дѣлается, по произволу, изъ несчанныхъ плитъ или изъ кирпича. — Въ нижней части стѣнъ сдѣланы, по всей окружности, три ряда сквозныхъ отверстій, имѣющихъ около дюйма въ діаметрѣ; первый рядъ, находящійся въ двухъ дюймахъ отъ пода, содержитъ 12 отдушнъ въ равномъ разстояніи одна отъ другой; второй — въ 6 дюймахъ надъ первымъ, имѣеть 11 от-



верстій, а въ 6 дюймахъ надъ сими находится еще третій рядъ отверстій, конхъ также 12.—Отверстія или отдушины сіи могутъ быть затыкаемы снаружи деревянными или обыкновенными пробками, и служатъ для впусканія воздуха въ печь, для первоначальнаго распространенія жара и для направленія онаго вверхъ.

Для выгруженія углей изъ нечи, находится внизу оной отверстіе въ два фута вышиною и шириною, обложенное съ боковъ каменными плитами *d d*, выходящими снаружи въ видѣ треугольниковъ. Оно закрывается чугуною заслонкою *e*, прилегающею плотно ко внутренней стѣнѣ печи и сверхъ сего деревянною доскою *f*, вдвигаемою косвенно между боковыми плитами. — Пространство между заслонкою и доскою засыпается сухимъ пескомъ; но какъ въ отверстіи нельзя сдѣлать отдушинъ для управленія жаромъ, который можетъ посему болѣе распространяться въ противную сторону и причинять неравномернос переугливаніе, то для сего заслонка дѣлается нѣсколько короче, нежели

самое отверстие, отъ чего, вверху остается пустое пространство въ 3 дюйма, которое можно засыпать пескомъ. Для удаленія дыма, а также и для ускоренія дѣйствія процесса, находится надъ верхнимъ отверстиемъ печи деревянная четверугольная труба, состоящая изъ двухъ частей. Нижняя часть оной подвижная и имѣетъ впереди на одной сторонѣ четверугольное отверстие *h* въ  $1\frac{1}{2}$  фута вышины, дабы во время обугливанія можно было доставать сквозь оное вьюшку; отверстие сие заслоняется доской; верхняя часть трубы *k* (фиг. 4) неподвижно прикрѣплена къ крышѣ зданія и обѣ части вмѣстѣ имѣютъ до 12 футовъ въ вышину.

Вотъ устройство главнѣйшихъ частей Оберндорфской печи. — Мастеръ, представленный къ ней, человекъ знающій свое дѣло, совѣтовалъ однакоже мнѣ, въ случаѣ устройства подобныхъ печей, принять въ соображеніе слѣдующее :

1.) Разстояніе между внутреннею и внѣшнею стѣнами, гдѣ насыпается песокъ, достаточно сдѣлать въ 3 дюйма.

2.) Печь можно построить нѣсколькими футами выше, дабы потеря торфа, неизбежная при каждомъ зажиганіи онаго, была меньше въ сравненіи съ добываемымъ углемъ.

3.) Верхняго ряда отдушинъ можно совсемъ недѣлать, потому что, оныя рѣдко открываются и, слѣдовательно, почти бесполезны.

Такъ какъ процессъ переугливанія торфа продолжается два дни, и для совершеннаго потушенія оставшагося въ угляхъ жара, требуется около 8 дней, то, для полученія ежедневно равнаго количества угля, устроено въ Оберидорфѣ 10 печей въ одномъ зданіи, расположенныхъ въ два ряда, какъ видно на фиг. 3; для подвоза же торфа въ тачкахъ, выгрузки и очищенія отъ мусора углей, оставлено посрединѣ зданія, пространство въ 10 футовъ шириною; а между печами въ одномъ ряду стоящими и стѣнами зданія—пространство въ 4 фута, для того, чтобы работникъ могъ свободно ходить около печей и

наблюдать за огнемъ. Между нижнимъ и верхнимъ этажами зданія находится хорошо выстланный полъ г.

Зданіе сіе находится вблизи самого завода и соединено почти непосредственно съ торфянымъ магазиномъ, въ который привозится, въ лѣтнее время, достаточное для зимняго дѣйствія печи, количество торфа.

Инструменты, употребляемые при выжиганіи торфа въ сихъ печахъ, суть слѣдующіе :

1.) Четвероугольная, изъ досокъ сколоченная, труба въ 9 футовъ длины и 4 дюйма ширины, служащая для спуска каленыхъ углей внизъ при нагруженіи торфомъ печи.

2.) Круглыя и плоскія корзины для переноски торфа и угля.

3.) Деревянная лопата для нагребанія торфа въ корзины.

4.) Вѣдро для содержанія въ готовности воды на случай пожара, и для поливанія непотухшихъ углей.

5.) Кайла для добыванія углей изъ печи.

6.) Грабли съ длинными, желѣзными спицами, придѣланными къ рукояткѣ подь косымъ угломъ, для нагребанія углей въ корзинки.

### *Производство выжиганія торфянаго угля въ печахъ.*

Прежде всего, закрываются двери печи заслонкой и доской, а пространство между оными засыпается до самого верха пескомъ. Нагруженіе торфа производится сверху, чрезъ отверстіе находящееся въ сводѣ, и при этомъ, сначала высыпаются два ко-роба онаго, такъ, чтобы Подъ печи былъ по-крытъ на два фута, а потомъ спускается въ печь, описанная выше, деревянная тру-ба, служащая для заживганія и для на-груженія печи до самого верха. Зажи-ганіе дѣлается посредствомъ каленыхъ уг-лей, насыпаемыхъ въ трубу; при чемъ тру-ба сія сначала нѣсколько приподнимается, а потомъ, по зажженіи торфа, совсѣмъ выни-мается, и отверстіе, оставшееся послѣ оной,

закрывается посредством переворачиванія торфа шестомъ.

Лучшее время для зажиганія есть утро. Управленіе работой состоитъ въ слѣдующемъ: такъ какъ болѣе или менѣе равномерное распространеніе огня отъ точки зажиганія во все стороны имѣеть большое вліяніе на все переугливаніе, то мастеръ долженъ обращать главное вниманіе на первоначальное дѣйствіе огня. Сначала открываетъ онъ нижній рядъ отдушннъ, и, по мѣрѣ того какъ въ отдушнинахъ снхъ появляется свѣтъ, тотчасъ оныя затыкаетъ. Потомъ открываетъ второй рядъ и, въ случаѣ нужды, третій. - Для привлеченія же огня къ сторонѣ дверей, дѣлаетъ надъ оными также отверстіе въ насыпанномъ пескѣ.

Пустивъ такимъ образомъ переугливаніе въ ходъ, доступъ воздуха въ печь совсѣмъ прекращаютъ; это дѣлается обыкновенно по истеченіи 5 часовъ отъ времени зажиганія; но чѣмъ скорѣе наступаетъ сей періодъ, тѣмъ менѣе стараетъ торфа и болѣе получается угля. Дальнѣйшее переуглива-

ніе производится посредствомъ верхняго отверстія въ сводѣ. Пока притокъ воздуха въ печь продолжается снизу, должно чтобы отверстіе было закрыто вполовину вьюшкой; по прекращеніи же сего притока, отверстіе открывается болѣе или менѣе, смотря по количеству, густотѣ и цвѣту выходящаго дыма. Если дымъ стремится слишкомъ сильно, то отверстіе должно быть уменьшено, въ противномъ же случаѣ увеличено. Въ продолженіе всего времени переугливанія, печь до 4 разъ пополняется свѣжимъ торфомъ, ибо уголь, занимая меньшее пространство, оседаетъ и образуетъ вверху пустое пространство. Наступленіе времени для такого пополненія опредѣляется приближеніемъ огня къ верхнимъ слоямъ торфа и познается по звуку бросаемыхъ въ печь торфяныхъ кусковъ. Первое пополненіе можно дѣлать уже въ первый день около 5 часовъ, второе около 10 часа вечера, третье утромъ, а четвертое около полудня на другой день. Само-собою разумѣется, что время для пополненія, и болѣе или менѣе частое повтореніе онаго;

равно какъ и количество употребляемаго каждый день торфа, не могутъ быть съ точностію опредѣлены и зависятъ отъ скорости переугливанія, свойства торфа, и отъ другихъ обстоятельствъ; но, во всякомъ случаѣ, первыя пополненія требуютъ болѣе матеріала, нежели послѣднія. На ночь, нижняя часть трубы отнимается отъ печи для безопасности отъ огня. Къ вечеру на другой день послѣ зажженія торфа, переугливаніе онаго оканчивается. Это познается по синему цвѣту дыма, по слабому выходу или даже и по совершенному прекращенію онаго. Тогда отверстіе въ сводѣ закрывается на ночь вьюшкой, и оставляется если нужно только небольшое отверстіе для совершеннаго окончанія процесса. На другое же утро, притокъ наружнаго воздуха къ углямъ совершенно прекращается засыпаніемъ вьюшки пескомъ. Въ такомъ состояніи оставляется печь 8 дней для охлажденія, и если въ это время угли еще несовсѣмъ потухли, ихъ тушатъ водою, которую для сего наливаютъ въ печь; впрочемъ эта мѣра не всегда бываетъ нужна.



Работа переугливанія торфа во всѣхъ печахъ, расположена такъ, что каждый день одна печь выгружается, одна пускается въ дѣйствіе, а 8 стоятъ съ выжженнымъ торфомъ для охлажденія. Для всѣхъ печей приставленъ одинъ работникъ. Жилище его находится вблизи зданія, въ которомъ помѣщены печи, для того, чтобы онъ и ночью могъ отъ времени до времени обзрѣвать находящіяся въ ходу печи.

Преимущества переугливанія торфа въ описанныхъ печахъ, предъ производимымъ въ открытыхъ стоячихъ кучахъ, состоятъ въ слѣдующемъ :

1.) Нагруженіе печи производится съ бѣльшею легкостію и скоростію, ибо торфяные кирпичи ненужно складывать въ порядкъ, (на что требуется обыкновенно весьма много времени), но оныя просто насыпаются въ печь.

2.) Процессъ переугливанія зависитъ при этомъ способѣ гораздо менѣе отъ вліяній атмосферы и погоды, нежели при переугливаніи на открытомъ воздухѣ, гдѣ излишній дождь, засуха, вѣтры и проч., дѣй-

ствують всегда невыгодно на выжегъ углей.

3.) Требуется немного работниковъ, ибо занятія просты и нетрудны.

4.) Получается ежедневно постоянно равное количество угля, который посему можетъ быть употребляемъ въ свѣжемъ видѣ, и для сохраненія его не нужно ма-газина.

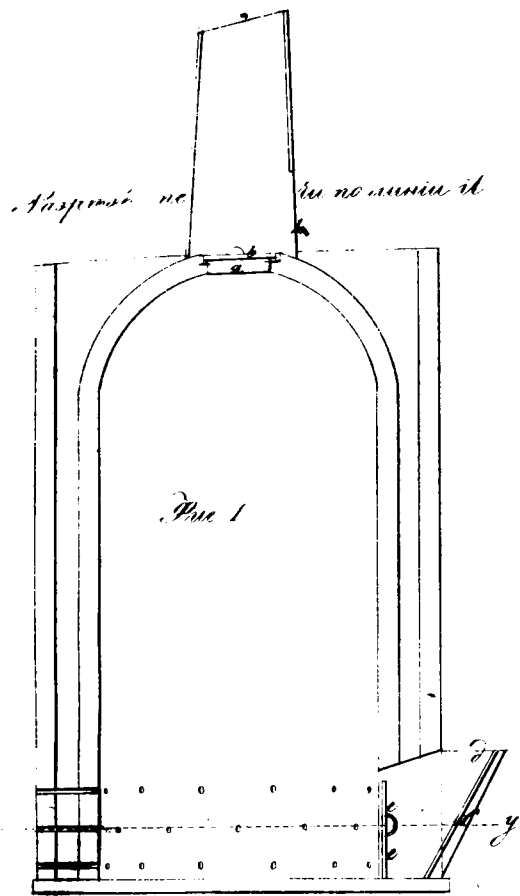
5.) Переугливаніе въ такихъ печахъ можетъ производиться во всякое время года, какъ лѣтомъ такъ и зимой, чего при переугливаніи въ обыкновенныхъ стоячихъ кучахъ сдѣлать нельзя.

6.) Количество выжигаемаго въ печахъ угля составляетъ до 40 и 50 процентовъ по объему, что весьма рѣдко случается при выжиганіи въ обыкновенныхъ стоячихъ кучахъ.

*(Сообщено Корреспондентомъ Общества А. Теплоуховымъ.)*

---

Оберндорфская печь



Планъ

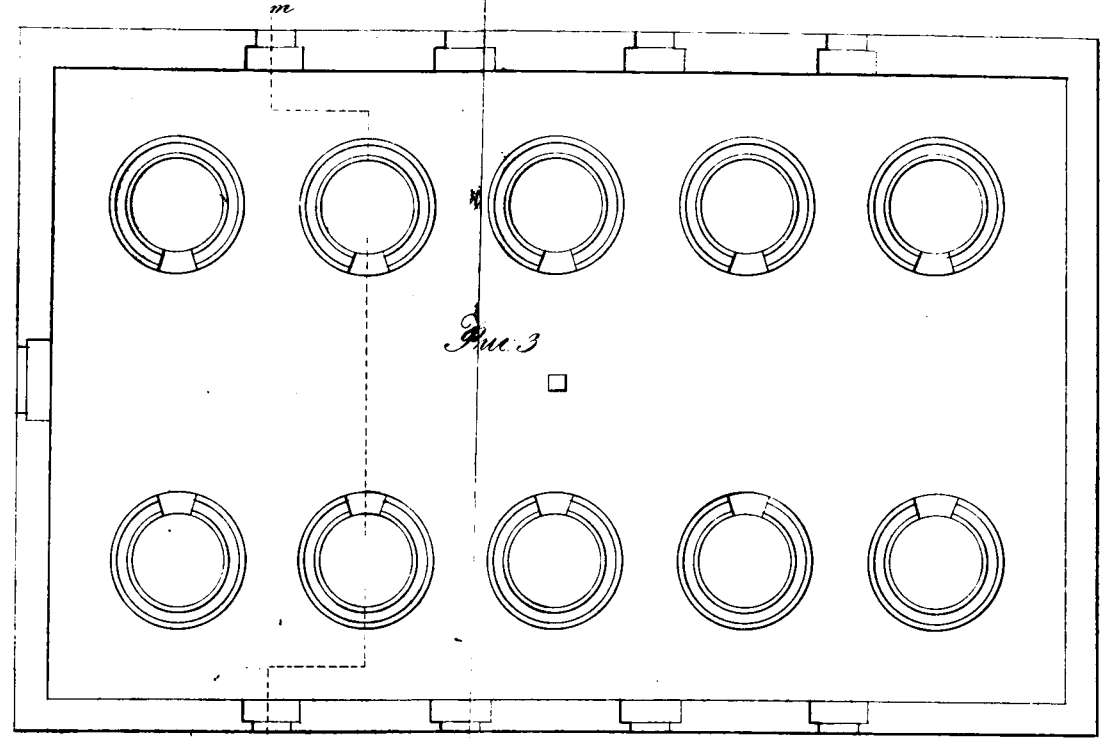


Fig. 2  
Планъ печи по линии ху

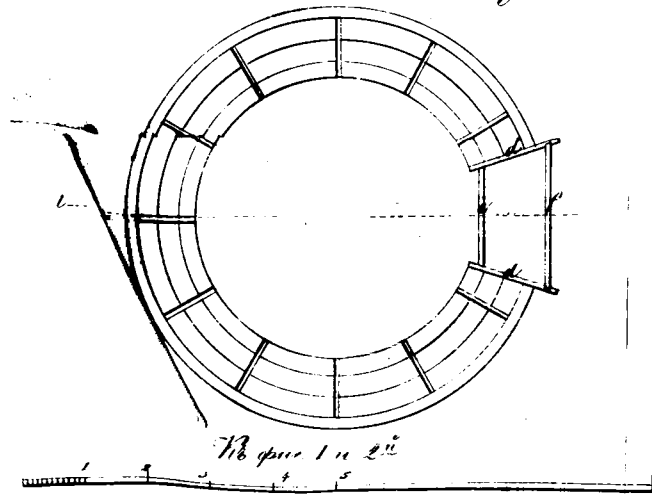
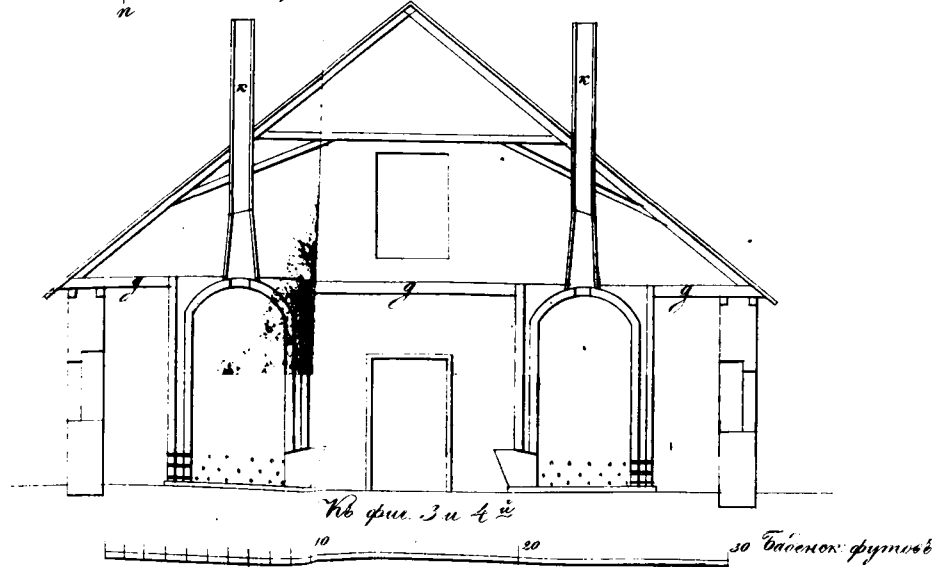


Fig. 4  
Распределеніи по линии мн



10 Саженскихъ футовъ

30 Саженскихъ футовъ