

ЛѢСНОЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОБЩЕСТВОМЪ

ДЛЯ

ПООЩРЕНІЯ

ЛѢСНАГО ХОЗЯЙСТВА.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

КНИЖКА ВТОРАЯ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ДЕПАРТАМЕНТА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
18/11 ГОДА.

ЛѢСНАЯ ТЕХНОЛОГІЯ.

1.) О ПЕРЕУГЛИВАНІИ ДЕРЕВА НА ГОРОБЛАГОДАТСКИХЪ И ВОТКИНСКОМЪ ЗАВОДАХЪ.

Всѣ горные заводы, находящіеся въ Уральскомъ краѣ, суть или чугуноплавильные или желѣзодѣлательные. На сихъ заводахъ, неимѣющихъ естественныхъ запасовъ каменнаго угля, употребляли всегда, для выдѣлки металловъ, лѣсной матеріаль, и заводчики, смотрѣвшіе на лѣса какъ на неизсякаемые источники, вырубали ихъ безъ мѣры и сплошь, стараясь только о дешевизнѣ выдѣлываемыхъ металловъ (*). Такая метода вырубки лѣсовъ, сохранившаяся и до настоящаго времени, была причи-

(*) Большая часть заводовъ, въ половинѣ прошедшаго столѣтія, были отданы Правительствомъ въ руки частныхъ владѣльцевъ.

ною, что ближайшіе къ заводамъ лѣса нынѣ совершенно вырублены и обращены въ степи, на которыхъ только мѣстами видѣнъ кустарникъ, обыкновенно ничего хорошаго необѣщающій.— Оголенные такимъ образомъ отъ лѣсовъ пространства, облегающія заводскія селенія на значительное разстояніе, (т. е. на 12 и до 20 верстъ), въ продолженіе цѣлаго вѣка не въ состояніи были произвести новыхъ лѣсовъ и только тамъ замѣтно возрожденіе оныхъ, гдѣ особенно благопріятныя обстоятельства способствуютъ естественному самосѣву; но и въ семъ случаѣ вырубленные лѣсныя пространства покрываются, большею частію, древесными породами менѣе полезными, т. е. вмѣсто хвойныхъ лѣсовъ: чистыхъ сосновыхъ и еловыхъ, и смѣшанныхъ, вырастаютъ береза, липа и осина.—

Подобнаго рода вырубки, заведенныя во время учрежденія заводовъ, нынѣ хотя и несуществуютъ, но лѣса уже вырублены на значительное разстояніе отъ заводовъ и лѣсные матеріалы доставляются на заводы изъ болѣе или менѣе от-

даленныхъ мѣсть, а это увеличивало цѣны заводскихъ издѣлій и имѣло, особенно важное вліяніе на угольную операцію.

До 1767 года углежженіе было на весьма низкой степени и производилось обыкновенно въ плоскихъ кучахъ, безъ всякихъ правилъ; съ этого же времени заводскими учрежденіями опредѣлены нѣкоторыя правила для выжига угля, нѣсколько способствовавшія къ улучшенію сего производства; но за всѣмъ тѣмъ углежженіе продолжалось въ весьма несовершенномъ видѣ до 1809 года, т. е. до того времени какъ угольщикамъ предоставлены были небольшія выгоды. Со времениже изданія въ 1828 году новыхъ штатовъ для Уральскихъ казенныхъ заводовъ, послѣдовали новыя распоряженія относительно угольной операціи: угольнымъ мастерамъ даны наставленія и вновь опредѣлены проценты для выжиганія угля. Въ послѣдствіе времени на нѣкоторыхъ заводахъ продолжали постепенно улучшать углежженіе и особенно на Гороблагодатскихъ и частію на Воткинскомъ, — довели оное до выгодныхъ результатовъ.

Не смотря на благодѣтельные распоряженія Начальства, многія обстоятельства однакоже чрезвычайно затрудняютъ постепенное улучшеніе угольной операціи, и чтобы эту важную отрасль заводскаго хозяйства поставить на степень совершенства, должно еще бороться съ невѣжествомъ угольщиковъ (*), куренныхъ мастеровъ, (**), мѣстными обычаями (***) и

(*) Въ угольщики обыкновенно поступаютъ малолѣтки хотя уже довольно сильные, но еще неопытные въ углежженіи.

(**) Обязанности угольнаго, или такъ называемаго куреннаго мастера, состоятъ въ присмотрѣ за рубкою нѣсколькихъ тысячъ дровъ, учетѣ работниковъ, и за раздачею имъ дровъ для жженія, неисключая отвѣтственности за выжегъ положеннаго количества угля. При исполненіи столь разнообразныхъ обязанностей, куренный мастеръ не всегда въ состояніи усмотрѣть за углежженіемъ, тѣмъ болѣе, что имѣетъ подъ присмотромъ отъ 100 до 200 кучъ. — Нынѣ, для облегченія ихъ, положены при каждомъ по два ученика.

(***) Сюда относится, издревле заведенное обыкновеніе заготовлять всю пропорцію угля вкругъ т. е. отъ 60000 до 1,160,000 пудъ.

вообще съ недостаткомъ присмотра, не говоря уже о нѣкоторыхъ препятствіяхъ зависящихъ отъ самыхъ заводскихъ оборотовъ.

Обстоятельства, имѣющія вліяніе на успѣхъ углежженія, равно какъ и различіе при семь пріемовъ, будутъ рассмотрѣны при описаніи способовъ углежженія на Гороблогодатскихъ и Воткинскомъ заводахъ, а прежде сего неизлишне упомянуть: (1 что матеріаль, пережигаемый въ уголь для сихъ заводовъ — по принятому съ давнихъ временъ обыкновенію, употребляется сухой или полусухой, т. е. простоявшій въ лѣсу два или одинъ годъ. Однакоже отъ усиленнаго въ послѣдствіе дѣйствія заводовъ, а можетъ быть и отъ недостатка средствъ, иные заводы неимѣютъ этихъ запасовъ дровъ, напримѣръ нѣкоторые изъ Гороблогодатскихъ, и принужде-

При выжиганіи столь огромнаго количества угля, недостатокъ присмотра тѣмъ ощутительнѣе; въ тому же и время года (поздняя осень), въ которое жженіе производится, часто препятствуетъ надлежащему ходу операціи, отдаля самое жженіе кучь до зимняго времени.

Прим. Сохин.

ны въ настоящее время употребляютъ, на уголь, полусухой и даже сырой(*) лѣсъ, тогда какъ на Воткинскомъ заводѣ, только малая часть сырыхъ дровъ (вырубленныхъ въ томъ же году) поступаетъ въ жженіе.

2) Величина лѣсосѣкъ, называемыхъ здѣсь *дровосѣками*, а во время жженія *углекуреньями*, бываетъ весьма различна и вмѣщаетъ нерѣдко отъ 3000 до 5000 сажень дровъ. 3) Весь присмотръ въ такомъ куренѣ состоитъ изъ одного куреннаго мастера, съ полною отвѣтственностію за дрова и уголь, и изъ 2-хъ подмастерьевъ или учениковъ. 4) Дрова расположены по всему пространству куреня полѣнницами, величиною отъ 3 до 4 куренныхъ сажень. (**)

5) Для пережженія 20-ти сажень дровъ въ уголь назначено на Гороблагодатскихъ

(*) Кажется, что причиною этому, было обезпеченіе заводскаго дѣйствія, по случаю бывшихъ прежде сильныхъ лѣсныхъ пожаровъ, частью же и то, что при совершенномъ почти неумѣнн въ прежнее время выжигать уголь, сырые дрова оказывались невыгодными.

(**) Названіе куренной сажени — весьма давно и

заводахъ 85, а на Воткинскомъ 71 день на одного работника.

Кладка кучь.

Кладка кучь, при такихъ условіяхъ, начинается въ Сентябрѣ мѣсяцѣ, и для сего, къ избранному мѣсту, угольщики подвозятъ предварительно дрова, на легкихъ саняхъ. — Въ прежнее время, т. е. въ теченіе 70 лѣтъ, совершенно незаботились о приготовленіи токовъ; но въ 1809 году, послѣ продолжительныхъ усилій, угольщиковъ заставили обращать вниманіе на выборъ и приготовленіе токовъ или мѣсть подъ кучи. Впрочемъ, всѣ старанія ограничились присемь только очисткою площади отъ валежника

размѣръ оной совершенно особенный: длина полѣна безъ остраго конца $1\frac{1}{2}$ аршина, вышина полѣнницъ или самой сажени такая же, а длина оной 4 сажени и 2 аршина; слѣдовательно она болѣе кубической сажени 742 кубическими четвертями или 205 кубическими футами. — Такая длина полѣнцевъ уменьшаетъ потерю древеснаго матеріала въ щепяхъ и облегчаетъ самую рубку. Толщина полѣнцевъ въ разщепъ бываетъ хотя и различная, но заводскими положеніями она

и прочаго сора и совершенною срубкою встрѣчающихся на сихъ мѣстахъ пней; но немогли достигнуть до того, чтобъ угольщики дѣлали насыпь на токахъ съ возвышеніемъ посрединѣ; ибо такая работа требуетъ болѣе времени, нежели сколько опредѣлено положеніемъ 1809 года.

На приготовленномъ такимъ образомъ току, работа начинается складываніемъ посрединѣ онаго обыкновенной клѣтки, вышиною до 2-хъ аршинъ, постепенно къ верху суживающейся; дрова для этого употребляются сколь возможно сухія и плоскія. — Возлѣ самой клѣтки ставятъ болѣе или менѣе мелкія и совершенно сухія острыми концами на землю, сколько возможно плотнѣе; при дальнѣйшей

опредѣлена въ 3 вершка, тонкія же полѣнья или такъ называемые кругляки, для скорѣйшей просушки, очищаются отъ коры узкими полосами. Дрова складываются обыкновенно тупыми концами въ одну сторону и полѣнницы вымѣряются всегда съ той же стороны. Здѣсь должно замѣтить, что сырыя дрова принимаются отъ работника съ нѣкоторымъ избыткомъ, т. е. 2 верш. въ вышину болѣе; это полагается на сушку.

же кладкѣ соблюдается, чтобы толстые концы полѣньевъ — обращены были къ низу, для образованія постепенной отлогости. Положивъ первый рядъ или *ставъ* сухихъ дровъ, толщиною отъ клѣтки на $1\frac{1}{2}$ или на 1 аршинъ, приступаютъ къ выведенію клѣтки на вышину полѣна, постепенно суживаютъ оную и возводятъ, подобнымъ же образомъ какъ первый, — второй *ставъ*; сдѣлавъ же его наравнѣ съ первымъ, приступаютъ къ дальнѣйшей кладкѣ первого и, распространивъ его до $2\frac{1}{2}$ или до 3 аршинъ, поступаютъ такимъ же образомъ, со вторымъ ставомъ; или же оба става выкладываютъ вдругъ, потому, что это удобнѣе, послѣ чего оканчиваютъ складываніе клѣтки, называемой обыкновенно трубою. Труба сія, отъ постепеннаго съуживанія, принимаетъ видъ усѣченной четырехъсторонней пирамиды, коей нижнее основаніе равно квадратному аршину; верхнее же въ пять вершковъ. Такой видъ трубы дѣлается съ намѣреніемъ удержать огонь внизу и обратить всю силу его на нижній и часть средняго става. По окон-

чаніи трубы, приступаютъ къ кладкѣ третьяго, или послѣдняго става. — Для сего разрубленыя пополамъ полѣнья кладутъ, въ горизонтальномъ положеніи, на верхній конецъ втораго става, толстымъ концомъ къ трубѣ, и, по наложеніи такимъ образомъ слоя отъ 3 до $3\frac{1}{2}$ четвертей вышиною, начинаютъ выравнивать покатость, образовавшуюся отъ постоянной клажи полѣвьевъ толстыми концами въ одну сторону — или къ трубѣ. Выравниваніе это производится также полунолѣвьями и, по образованіи болѣе или менѣе правильной покатости, кладутъ уже цѣлыя полѣнья, или приравливаютъ полунолѣвья ставя ихъ вертикально отъ самой трубы — и вообще приступаютъ къ окончанію клажи цѣлой кучи, постепенно устанавливая и набрасывая полѣнья, до тѣхъ поръ, пока невыйдутъ всѣ назначенныя 10 сажень дровъ (*). Наконецъ, послѣдняя работа состоитъ въ обкладываніи и уравни-

(*) Часть дровъ меньше вѣтъ въ $\frac{1}{4}$ куренной сажени, называемой *батагомъ*, оставляютъ для дѣланія лѣстницы на кучу и наслучай дополненія оной.

ниваніи кучи сучьями не толще $\frac{5}{4}$ или 1 вершка, ибо это нужно для послѣдующей работы, т. е. для дерненія и осыпки. Часть кучи — отъ земли до половины нижняго става называется обыкновенно на заводахъ *порогомъ*, верхній ставъ *головою*, а средній *плечами*.

Сложенная такимъ образомъ куча, подобна параболическому тѣлу — вышиною отъ 4-хъ до 4 $\frac{1}{2}$ аршинъ, стоящему на кругломъ основаніи, окружность котораго простирается до 16 сажень; о степени же кривизны кучи можно заключить изъ того, что верхній полуперечникъ нижняго става бываетъ на поларшина менѣе нижняго или тока; а полуперечникъ средняго менѣе сего послѣдняго 1 $\frac{1}{2}$ аршина.

Такъ какъ курени обыкновенно бываютъ въ лѣсахъ весьма различныхъ смѣшеній — на примѣръ: сосновыхъ и березовыхъ, или еловыхъ, пихтовыхъ и кедровыхъ, то, при кладкѣ полѣнницъ, дрова сортируются; весьма часто однакоже, по неправильности смѣшенія, совершенная сортировка дровъ невозможна и потому дрова въ полѣнницахъ

складываются гнѣздами, кои въ полѣнницѣ бываетъ отъ 5 до 5; при кладкѣ же кучь вмѣсно угольщикамъ въ обязанность непременно мѣшать полѣнья разныхъ породъ и родовъ — чрезъ одно. Въ противномъ случаѣ разнокачественность дровъ чрезвычайно вредила бы жженію; Въ соблюденіи столь важнаго правила нельзя однакоже сомнѣваться, ибо работникамъ недостасть на это опредѣленнаго времени и, къ несчастію, усмотрѣть за этимъ, по чрезвычайно ограниченному присмотру, рѣшительно невозможно; а это и составляетъ одну изъ важнѣйшихъ причинъ несовершенства углежженія, какъ на Гороблагодатскихъ, такъ и на Воткинскомъ заводѣ. Самыя толстыя дрова, равно какъ и дрова позднѣйшей рубки, сырыя — кладутся обыкновенно во 2-ой ставъ, гдѣ жаръ сначала дѣйствуетъ сильнѣе и, просушивая ихъ нѣсколько, дѣлаеть въ послѣдствіе жженіе болѣе равномернымъ. Впрочемъ кладка кучь на Гороблагодатскихъ заводахъ производится значительно лучше, нежели на Воткинскомъ. Въ слѣдствіе опы-

товъ, дѣланныхъ въ 1834 году на семь заводѣ, въ большомъ видѣ, оказалось, что складывая кучи только въ 2 ряда, нижній вертикально, а второй горизонтально, — выжегъ угля значительно увеличивался; тоже самое оказывалось, когда дѣлали только половину третьяго става; но при семъ постоянно было замѣчаемо, что, дѣлая, въ стороны отъ центра кучи, одинъ или два небольшіе прохода, называемые *пазухами*, вмѣсто трубы, получится болѣе угля. Сіи способы клажи кучь на Воткинскомъ заводѣ не введены однакоже повсемѣстно и по настоящее время употребляютъ только нѣкоторые работниками; болѣею же частію, клажу кучь производятъ въ 2¹ или вообще въ 5 неполныхъ ряда, ставя ихъ вертикально; вышина кучь бываетъ почти всегда одинакова, а клѣтку или трубу иногда дѣлаютъ на всемъ протяженіи ея ровною; вообще же, какъ сказано выше, въ способахъ клажи кучь Воткинскій заводъ весьма мало различается отъ Гороблагодатскихъ. но въ соблюденіи плотности кладки, угольщики Гороблагодатскихъ заводовъ несравненно искуснѣе.

По штатамъ 1828 года, полагается для клажи 20 куренныхъ сажень на Воткинскомъ заводѣ 19, а на Гороблагодатскихъ 23 дня.

Дерненіе кучь. — По совершенномъ окончаніи клажи кучи, приступаютъ немедленно къ покрыванію оной дерномъ; это способствуетъ держаться на кучѣ сдѣланной въ послѣдствіе земляной осынкѣ, и кромѣ сего, дернъ неозволяетъ осыпи упасть внутрь кучи сквозь небольшіе промежутки въ снаѣ ставовъ, или происшедшіе отъ кривизны полѣньевъ и проч: въ противномъ же случаѣ, земля непременно попадала бы въ эти пустоты и, скитаясь при жженіи, образовала бы такъ называемый *соковинникъ*, дѣйствующій весьма вредно на уголь. Вообще дерненіе есть одна изъ необходимыхъ работъ для полученія угля.

Работа эта начинается обыкновенно сънизу или съ середины кучи; дернъ складывается сколь возможно плотно и обращается всегда травюю къ кучѣ; присемь сначала дѣлаютъ на кучѣ изъ дерна полосы въ $1\frac{1}{2}$ или 2

аршина шириною , потомъ соединяють сіи полосы и такимъ образомъ совершенно закрываютъ кучу. Здѣсь должно замѣтить, что дернъ кладется въ одинъ только слой и употребляется обыкновенно старый 2-хъ или 3-годовалый, потому что, онъ лучше молодаго или взятаго съ сырыхъ и болотистыхъ мѣсть, который, обгарая весьма скоро — позволяетъ земляной осыпи падать въ кучу.

Нерѣдко случается, что на мѣстахъ каменистыхъ, работники принуждены бываютъ отыскивать дернъ въ значительномъ разстояніи отъ куреня и доставлять его къ мѣсту жженія. При такихъ обстоятельствахъ и въ зимнее время замѣняютъ дернъ соломой или сѣномъ, а за неимѣніемъ вблизи и этого матеріала, — пихтовымъ хвоемъ или вѣтвями. Для сего мелкія сучья и вѣтви пихты кладутъ обращая вверхъ концами, и постепенно заравниваютъ отверстіе болѣе мелкими вѣточками.

Вообще на одерненіе 20 куренныхъ сажень полагается работнику до 3 рабочихъ дней.

Осыпка кучь. — Работа непосредственно слѣдующая за дерненіемъ, называется *осыпкою*. Осыпка кучи состоитъ въ покрываніи оной слоемъ земли извѣстной толщины; для сего, отступя на поларшина отъ основанія кучи вырывается ровъ, глубиною до 10 вершковъ, длиною до 2 арш. и земля изъ онаго ноступаетъ сначала на окладку порога въ видѣ полосы. шириною равной длинѣ рва, а потомъ уже, лопаткой особеннаго устройства, набрасывается на среднюю и верхнюю части кучи, земля предварительно размельчается и камни отбираются. Осыпавъ такимъ образомъ одну полосу кучи, стараются прижать земляной покровъ, уколачивая оный повсюду и преимущественно въ спаяхъ дровъ, между верхнимъ и среднимъ ставами; для большаго же препятствія распространенію огня въ верхній части, или такъ называемыя *голова* и *плеча*, осыпка на оныхъ дѣлается постепенно толще и уколачиваніе земли значительно усиливается. Толщина осыпки 3-го става бываетъ отъ 6 до $6\frac{1}{2}$ вершковъ, средняго до 5, на спай между 1-мъ ста-

вымъ и вторымъ — въ $4\frac{1}{2}$ вершка и, наконецъ внизу или на порогъ — до 4 вершковъ. —

По совершенномъ окончаніи осыпки одной полосы, приступаютъ къ вырыванію другаго подобнаго же рва и осыпаютъ другую полосу, и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока не окончатъ осыпаніе кучи совершенно. Для удобства при разравниваніи и уколачиваніи земли на верхнихъ частяхъ кучи, какъ во время осыпки, такъ и жженія, дѣлаютъ отлогую лѣстницу.

Упомянувъ о толщинѣ осыпки, необходимо присовокупить еще, что качество употребляемой для оной земли имѣетъ весьма различное вліяніе и, измѣняя толщину осыпки, особенно важно въ отношеніи успѣха самаго жженія. Напримѣръ, въ лѣсахъ сосновыхъ, растущихъ здѣсь почти всегда на возвышенныхъ мѣстахъ, — почва бываетъ песчаная, болѣе или менѣе рыхлая; такая земля хотя и удобна для осыпки, но, просохнувъ во время жженія и не имѣя достаточной связи, разсыпается, попадаетъ въ кучи и легко разносится вѣтромъ, почему и необходимо класть ее нѣсколько тол-

ще и уколачивать весьма часто. Въ лѣсахъ же еловыхъ, смѣшанныхъ съ кедромъ, березой и другими породами, произрастающими на низменной, болѣе или менѣе болотистой почвѣ, земля бываетъ пловатая или черноземная; такая земля, заключая въ себѣ много сгнившихъ растеній, весьма неудобна для осыпки, ибо перегораетъ во время жженія и, превращаясь въ золу, пропускаетъ въ кучу воздухъ, увеличивающій жаръ и истребляющій уголь; стольже негодною оказывается она и при тушеніи угля; а посему, въ случаѣ необходимости употребить этотъ родъ земли на осыпку, толщину оной увеличиваютъ почти 2 вершками. — Глинистая земля также мало способна на осыпку, потому, что сыхается и разтрескивается во время жженія, частію же осынается внутрь кучи и пропускаетъ сквозь щели воздухъ, чрезъ что жаръ обращается къ поверхности кучи и сила огня, увеличиваясь, сѣчетъ или размельчаетъ уголь. Кромѣ сего, при разломкѣ кучи или тушеніи угля, глинистая земля отвердѣвшая комьями, не въ состояніи

утушить угля; по этому, при употребленіи такой земли, осынь дѣлается вершкомъ толще противъ боровой земли. -- Лучшій же родъ земли, употребляемой съ совершенною противъ предъидущихъ выгодною, встрѣчается въ словыхъ лѣсахъ, смѣшанныхъ съ березой и расположенныхъ на отлогостяхъ или скатахъ. На такихъ мѣстахъ земля бываетъ болѣе или менѣе сѣраго цвѣта, на осязаніе жирна, и имѣетъ тѣсную связь между своими частицами.

Если для осыпки кучи нѣтъ хорошей земли, угольщики пользуютя землею со старыхъ куреней, которая вполне замѣняетъ свѣжую боровую, и едвали не лучше даже оной, потому что, ложится плотно, не разщеливается во время жженія и, при осадкѣ кучи, осаждается ровно. Однакоже такая земля рѣшительно негодится для осыпки нижняго става, ибо на крутой поверхности она не держится надлежащимъ образомъ, да и кромѣ сего, будучи мало способною допускать дѣйствіе наружнаго воздуха на кучу, она препятствуетъ жару распространяться внизу, а это влечетъ за

собою потерю угля и образованіе головней; посему такую землю, никогда неупотребляютъ для осыпки порога и вообще нижняго става, (*) но замѣняютъ ее сырою или обыкновенной землею. — Вообще должно сказать, что угольщики, старую осыпку предпочитаютъ всякой другой и большею частію осыпаютъ ею первый выжигаемый полукучникъ; при неимѣніи же такой земли для перваго полукучника, осыпаютъ второй землею перваго.

Относительно дровъ замѣчено, что сырыя требуютъ болѣе тонкой осыпи, нежели сухія, а сосновыя или березовыя болѣе толстой, нежели еловыя и пихтовыя.

Вообще на осыпку двухъ десятисаженныхъ кучъ положено нѣшему робстнику до 16 сутокъ.

Разности въ этой работѣ по заводамъ Гороблагодатскимъ и Воткинскому суще-

(*) Часто случается, что для усиленія жара, въ нижнемъ ставѣ дѣлаютъ отверстія или окна; въ этомъ случаѣ такая земля стала бы, по своей мелкости и сухости, осыпаться и заглушать дѣлаемые отверстія.

ствууетъ весьма мало; но замѣчательно, что угольщики на Воткинскомъ заводѣ съ большимъ стараніемъ осынаютъ кучи и осыпь дѣлаютъ толще, отъ $1\frac{1}{2}$ до $3\frac{1}{2}$ вершковъ вверху.

Жизненіе кучь и полуженіе угля. По совершенномъ закрытіи кучи, угольщикъ немедленно приступаетъ къ зажиганію перваго полукучника, приготовивъ предварительно весьма сухихъ мелкихъ дровъ или такъ называемаго *снольника*, изъ старыхъ и весьма смолистыхъ пней; лѣсъ этотъ сжигаютъ наверху кучи для образованія головней и угля, и оныхъ должно быть не менѣе 1,500 кубическихъ вершковъ. Зажженные же головни и уголь опускаютъ внизъ кучи, разравнивая ихъ для равномернаго повсюду дѣйствія, шестомъ. Когда замѣчается, что клѣтка загорѣлась, а это случается обыкновенно чрезъ полчаса, то немедленно, для большаго усиленія огня внизу, закрываютъ трубу, положивъ кусокъ дерна на двѣ крестообразныя перекладныя. Спустя 2 или 3 часа по закрытіи трубы, отверстіе въ ней вновь

открываютъ и прибавляютъ въ оную сухихъ дровъ, а когда дѣйствіе жара значительно усилилось, что замѣчается по большому пламени, — то приступаютъ уже къ окончательному закрытію трубы. Черезъ сутки, или нѣсколько менѣе, верхняя часть кучи и труба начинаютъ садиться; это служитъ вѣрнѣйшимъ признакомъ совершеннаго и равномернаго разгорѣнія кучи и распространенія въ ней жара; посему, для обращенія онаго внизъ, дѣлаются въ порогѣ окна, величиною каждое въ квадратный полуаршинъ, а разстояніемъ одно отъ другаго на одну или на полторы сажени; въ окна сіи выходитъ бѣлый дымъ, и когда въ кучѣ верхній и средній ставы начнутъ оседать, что, смотря по качеству дровъ и образу кладки, бываетъ чрезъ двое, трое, или даже чрезъ четверо сутокъ, то окна внизу совершенно закрываютъ, кромѣ тѣхъ, которыя обращены прямо къ вѣтру, (*) если куча лежитъ на косо-

(*) При сильномъ вѣтрѣ, дѣлаются, смотря по направленію онаго, щормы изъ сучьевъ съ хвоемъ.

рѣ, или подѣ гору, илиже противѣ концѣ сверху до верхняго конца нижняго става образовалась узкая впадина называемая угольщиками *рыжкой*. Оконѣ такихѣ бываетъ, смотря по силѣ жара въ верхнихѣ и средних частяхѣ кучи, иногда болѣе, иногда менѣе, т. е. отъ одного до четырехѣ. Появленіе въ оныхѣ густаго красноватаго дыма служить признакомѣ немедленнаго появленія въ нихѣ огня, который вскорѣ потомѣ распространяется по окружности кучи въ самомѣ низу оной и постепенно обходитъ *порогомѣ* всю кучу. Въ это время угольщикѣ строго наблюдаетъ за огнемѣ и, не давая ему слишкомѣ усилиться, отваливаетъ отставшую отъ сгорѣвшихѣ дровѣ землю, разбиваетъ ее желѣзною лопаткою, пригребааетъ къ жару для скорѣйшаго просушенія, очищаетъ отъ щебня, спекшихся кусковѣ и прочаго, и заваливаетъ оною порогѣ, чтобы образовавшійся въ немѣ уголь не разгорался и вообще, чтобы дѣйствіе жара умѣрялось внизу и поднималось нѣсколько выше. Для сей же цѣли земляная осыпь, на всемѣ нижнемѣ ставѣ,

переворачивается небольшими полосами, очищается и плотно укалывается во все время горѣнія нижняго става; по очищеніи одной такой полосы, немедленно приступаютъ къ другой, и такъ далѣе, до тѣхъ поръ пока вся куча nebude обойдена на всемъ нижнемъ ставѣ. Эта работа продолжается отъ 3 до 5 сутокъ, послѣ чего горѣніе совершенно прекращается и куча называется *закрытою*. Засимъ, приступаютъ вторично къ очисткѣ земли по всей кучѣ и, наконецъ, по употребленіи на это около сутокъ, кучу оставляютъ и приготавливаютъ мѣсто для угля заваливая рвы мусоромъ и засыпая оныя сверху землею.—

Къ выниманію угля, или такъ называемой разломкѣ, обыкновенно приступаютъ съ средней части кучи, т. е. съ того мѣста, гдѣ былъ второй ставъ; присемъ, одинъ работникъ, вынимая уголь изъ нодъ осыпи, спускаетъ оный на землю, а другой непрерывно разравниваетъ его и горящій еще засыпаетъ землей, а совершенно потухшій сгребаетъ на мѣста, гдѣ прежде были рвы. Такимъ образомъ, вынимая без-

прерывно уголь и сгребая оный, работники образуютъ 2 или 3 вала изъ онаго въ видѣ круга съ небольшими промежутками для проѣзда, вышиною до 2, аршинъ, а шириною до 3.

Правильность горѣнія кучи и самый ходъ работы или управленіе огнемъ, весьма много зависятъ отъ качества дровъ. Такимъ образомъ при болѣе или менѣе сухихъ дровахъ, горѣніе идетъ быстро и угольщику потребна большая осторожность для того, чтобы непрерывно содержать осыпку въ плотномъ состояніи, посредствомъ убиванія оной. Впрочемъ, хотя при жженіи сухихъ дровъ необходимо вниманіе угольщика, но вообще работать легче и меньше случается несчастій; особенно же достойно вниманія при жженіи угля, что когда дрова выгорѣли около трубы и она осѣла, то, послѣ закрытія оной и убивки на ней осыпи, образующіеся въ кучѣ пары, иногда въ большомъ количествѣ, не находя себѣ свободнаго выхода, сбрасываютъ дернъ или осыпь и нерѣдко самыя дрова и при семъ всегда происходитъ весьма сильный

хотя и глухой трескъ, который простолюдимы называютъ *стрѣляннѣмъ*. Другое обстоятельство, случающееся при пережиганіи сухихъ дровъ, называется *опалихой* и состоитъ въ томъ, что при зажженіи кучи, огонь, не оставаясь внизу, по обращаясь вверхъ, быстро распространяется подъ осыпью и дерномъ по мелкимъ сучьямъ, потомъ спускается внизъ къ самому порогу и почти совершенно уничтожаетъ дрова, т. е. куча выгораетъ сутокъ въ пять, такъ что, если опалихи нельзя остановить, то угля выходитъ $\frac{9}{10}$ меньше обыкновеннаго, остальное же количество составляютъ головни и дрова. Причиною этого явленія обыкновенно неопытность работниковъ, недостаточное распространеніе жара внизу, или слишкомъ вѣтреная погода. Для отвращенія опалихи, стараются обратить огонь въ средину кучи открывая трубу и оставляя оную открытою отъ 8 до 10 часовъ; въ случаѣ же недѣйствительности этого средства, сбрасываютъ осыпку и дернъ около трубы, на аршинъ кругомъ; а если и это непомогаетъ, то при

бѣгають къ слѣдующему, впрочемъ весьма затруднительному средству: съ обѣихъ сторонъ того мѣста, гдѣ огонь усилился, снимають осыпь и дернъ на $1\frac{1}{2}$ аршина и изъ загорѣвшихся уже дровъ вынимають иногда до $\frac{1}{4}$ сажени, забрасываютъ пустоты землею и уколачиваютъ оную весьма плотно; этимъ способомъ удаётся иногда дать горѣнію надлежащее направленіе; но иногда необходимо бываетъ разломать всю кучу, потушить огонь, исправить оную и зажечь снова.

Жженіе кучъ изъ сырыхъ дровъ, сопровождается совершенно другими явленіями: горѣніе идетъ весьма неровно, и въ той части, гдѣ оно началось, дѣлаются почти всегда провалы, глубиною въ $\frac{1}{2}$ аршина, въ 2, и даже болѣе, а земля ссыхается и, скинаясь отъ дѣйствія жара въ *соковинки*, нстребляетъ находящійся возлѣ уголь. Эти провалы немедленно наполняютъ перерубленными пополамъ дровами, закладываютъ дерномъ и осыпаютъ вновь; а для обращенія жара на положенныя свѣжія дрова, дѣлають внизу въ самомъ порогѣ

большое отверстие, которое, въ случаѣ не-
появленія огня, еще увеличиваютъ; ког-
да замѣчается, что дополненіе переуглилось,
отверстіе сіе начинаютъ постепенно умень-
шать покуда дрова въ нижнемъ ставѣ
непереуглятся, послѣ чего оное совершен-
но задѣлываютъ. Если же провалъ образо-
вался надъ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ переугли-
ваніе уже совершенно окончилось, то
онъ не дополняютъ, но сбиваютъ, об-
разовавшійся на краяхъ ямы, уголь, за-
сыпаютъ оную землю и плотно уколачи-
ваютъ; а если въ провалѣ окажутся не-
прогорѣлыя дрова, то, кромѣ осыпи, кла-
дутъ еще дернъ и стараются, чтобы по-
крышка была какъ можно плотнѣе. Нерѣд-
ко также, по окончаніи одного дополненія,
образуются возлѣ онаго: одинъ, два, три и
даже до 10 новыхъ проваловъ меньшей
величины, такъ что, при неблагопріятныхъ
обстоятельствахъ вся куча выгораеть про-
валами и представляетъ безобразную массу
съ выдавшимися частями непрогорѣвшихъ
дровъ; въ нихъ обыкновенно дѣлаютъ не-
большія окна; но если оныя неимѣютъ на-

длежащаго дѣйствія, то дѣлаютъ такія же окна на спаѣ 1-го става со вторымъ и въ порогѣ, въ большемъ, или меньшемъ одно отъ другаго разстояніи, смотря по степени приближающагося жара.

При жженіи сырыхъ дровъ, случается также, что жаръ, усилясь въ одномъ какомъ-либо мѣстѣ, весьма долго не выходитъ въ порогъ, несмотря на сдѣланныя въ немъ окна; въ такомъ случаѣ къ онымъ прикладываютъ нѣсколько мелкихъ сухихъ дровъ, и зажигаютъ оныя; чрезъ это доступъ воздуха усиливается, сырыя дрова нѣсколько просыхаютъ, жаръ обращается въ порогъ и распространяется по нижнему ставу; это особенно необходимо, потому, что въ противномъ случаѣ осталось бы весьма много головней. — Вообще должно замѣтить, что при этомъ способѣ жженія угля, въ нижнемъ ставѣ всегда остаются головни, и кучи никогда не выгораютъ съ одного раза окончательно. (*) Количество

(*) Кажется, что это зависитъ отъ несоразмѣрной величины основанія кучь съ ихъ вышиною и отъ неимѣнія набѣга на токахъ.

головней остающихся послѣ жженія бываетъ весьма различно, ибо совершенно зависитъ отъ степени сырости или сухости пережигаемыхъ дровъ и составляетъ отъ $\frac{2}{3}$ до $\frac{19}{35}$ количества, обыкновенно получаемого по объему угля.

Оказывающіяся, по отдѣленіи или разломкѣ кучи, головни всегда обращаются вновь на жженіе. Для сего ихъ складываютъ посрединѣ тока, дернять обыкновеннымъ образомъ и, для уменьшенія сохраняющагося въ нихъ жара, осыпаютъ всегда совершенно свѣжею землею; составленная такимъ образомъ куча, называется *кученкомъ*. Кладка кученка бываетъ или обыкновенная, т. е. съ клѣткой посрединѣ, или головни съ одной стороны ставятъ въ нижнемъ ряду наклонно для образованія канала, и въ такомъ случаѣ безъ средней клѣтки. Зажиганіе, горѣніе кученка, очистка на немъ земли и вообще прочія дѣйствія производятся обыкновеннымъ образомъ, а горѣніе онаго продолжается не болѣе сутокъ. Нерѣдко случается, что угольщикъ, по нерадѣнію, дернить невыбирая

головней изъ нижняго става, осыпаетъ (*) оныя и такимъ образомъ пережигаетъ ихъ, дѣлая для поддержанія жара только небольшія отверстія, разстояніемъ одно отъ другаго на поларшина; отъ этого, жаръ распространяется не по всей пережигаемой массѣ головней, но частями. Дѣйствіе это называется *чадкою* и, какъ весьма вредное въ сущности, строго воспрещается угольщикамъ; но, по ограниченности пристра, искоренить этого невозможно; кромѣ сего, послѣ чадки всегда остаются головни и угольщикъ неизбѣгаетъ работы, сопряженной съ жженіемъ кученка. Иногда же и самый кученокъ несовершенно выгораетъ; въ семь случаѣ, изъ оставшихся отъ него головней дѣлаютъ вновь небольшой кученокъ.

На нѣкоторыхъ заводахъ частныхъ владѣльцевъ, уголь выжигается другими способами, т. е. въ стоячихъ и лежачихъ кострахъ, введенныхъ въ Швеціи и Штирии.

(*) Зимой, за неимѣніемъ дерна и земли, закладываютъ снѣгомъ.

Первый изъ сихъ способовъ, употребляемый и понынѣ съ пользою, много облегчаетъ работу, сберегаетъ время, сохраняетъ нѣсколько древесный матеріалъ и состоитъ въ слѣдующемъ: Весною, когда лѣсамъ предстоитъ менѣе опасности отъ пожаровъ — въ нихъ производятъ *подпалы*, т. е. въ той части лѣса, которая назначена на вырубку, стараются валить деревья такъ, чтобы они падали въ одну сторону и сколь возможно ближе одно къ другому; по заготовкѣ такимъ образомъ достаточнаго количества деревъ на положенный урокъ, ихъ поджигаютъ и когда обгорятъ сучья, разрубаютъ на дрова длиною въ $1\frac{1}{6}$ сажени, и въ $1\frac{3}{4}$ аршина; послѣ сего, первыя ставятъ около высокаго пня нѣсколько наклонно одно къ другому, а изъ мелкихъ полѣньевъ дѣлаютъ второй ставъ; иногда же кладутъ горизонтально еще длиннѣйшія полѣнья въ видѣ параллелипипеда и, сдѣлавъ покрышу, обращаютъ ихъ въ уголь. Кажется, что дѣйствию жара въ такихъ кострахъ бываетъ равномернѣе, а угля получается болѣе и лучшаго качества.

Примѣръ частныхъ владѣльцевъ подавалъ надежду, что подобное распоряженіе будетъ выгодно и для казны; но опытъ скоро убѣдилъ въ противномъ.

Недорубка дровъ и недоставленіе всего положеннаго количества угля произвели то, что на рабочихъ, получавшихъ отъ заводовъ опредѣленное содержаніе, накопились къ 1819 году, огромные долги. Лѣсное Начальство Гороблагодатскихъ заводовъ, имѣя, съ одной стороны, въ виду недостатка и невыгоды прежнихъ распоряженій, а съ другой усматривая, что при нѣкоторомъ измѣненіи вышеописаннаго способа, можно извлечь изъ онаго ощутительную пользу, хотя съ крайней осторожностію, однакожь рѣшилось въ 1835 году повторить опытъ. Для сего избрано было небольшое число угольщиковъ подъ непосредственнымъ присмотромъ Лѣсничихъ; мѣста же вырубки дровъ для кучь, совершенно предоставлены рабочимъ, съ воспрещеніемъ только пускать въ оныя огонь; эти мѣры имѣли успѣхъ; но по неудобствамъ выжигать кучи изъ нарубленнаго лѣса на при-

иски, означенный способъ въ настоящее время мало употребляется.

Преимущество въ искусствѣ жженія и вообще въ составленіи кучь, принадлежитъ безспорно, изъ всѣхъ Уральскихъ заводовъ, Гороблагодатскимъ, что совершенно доказывается полученіемъ большей добычи въ углѣ. Особенная старательность, тщательное соблюденіе плотности при кладкѣ кучь и достаточная толщина осыпи, съ избыткомъ вознаграждаютъ угольщика, облегчая жженіе и увеличивая добычу угля. Къ этому должно еще присовокупить, что Гороблагодатскіе заводы не всѣ имѣютъ годовой и весьма рѣдко полный запасъ дровъ; слѣдовательно, жженіе оныхъ здѣсь затруднительнѣе; но за всѣмъ тѣмъ угля получается болѣе, нежели во всѣхъ прочихъ заводахъ, неисключая и Воткинскаго, несмотря на то, что въ семъ послѣднемъ въ жженіе поступаетъ большая часть, нежели въ первыхъ, сосноваго лѣса, изъ котораго угля получается больше противу всѣхъ прочихъ древесныхъ породъ. Угольщики на Воткинскомъ заводѣ, имѣя пре-

имущество въ нѣкоторыхъ важныхъ условіяхъ, по нерадѣнію или неискуству, рѣшительно не въ состояніи однакоже выжигать такое количество угля, какое обыкновенно получается на Гороблагодатскихъ заводахъ. Замѣчательно, что одна небольшая партія угольщиковъ на Воткинскомъ заводѣ (около 100 челов.) извѣстна съ давнихъ временъ своимъ искусствомъ въ жженіи кучъ и получаетъ добычу въ углѣ весьма близкую къ получаемой на Гороблагодатскихъ заводахъ. Эти угольщики имѣютъ обыкновеніе недѣлать въ кучѣ трубы или клѣтки, но устраиваютъ, вмѣсто сего, въ сторону отъ центра, небольшой каналъ, по которому жаръ распространяется по произволу угольщика. Кромѣ сего, на Воткинскомъ заводѣ всѣ вообще рабочіе, имѣютъ обыкновеніе дѣлать такъ называемую *задку*, весьма вредную. Вообще на семъ заводѣ, въ дѣланіи кучъ замѣтны особенности, укоренившіяся временемъ; такъ напримѣръ: кучи всегда почти дѣлаются нѣсколько положе и полуаршиномъ ниже противу обыкновеннаго; запаль или разжиганіе кучи

продолжается 2 или $1\frac{1}{2}$ часами менѣе; окна или отверстія дѣлаются повсюду, и когда порогъ совершенно открываютъ, жженіе идетъ вообще скорѣе, т. е. отъ 2 до $4\frac{1}{2}$ сутокъ; головни изъ кученковъ поступаютъ вновь въ жженіе или на меньшіе кученки и т. д. Нѣкоторыя изъ сихъ обыкновеній впрочемъ вполне похвальны, и на полученіе меньшаго количества угля имѣютъ вліяніе обстоятельства совершенно независяція отъ самаго жженія.

На сработку и совершенное переугленіе двухъ 10-тисаженныхъ кучъ, полагается: на Гороблагодатскихъ заводахъ 85 дней (*), тогда какъ на Воткинскомъ только 73 — и вотъ одна изъ главныхъ причинъ несовершенства жженія угля на этомъ заводѣ. Угольщикъ заботится только о сработкѣ кучи къ назначенному времени, и хотя по положенію 1828 года назначенный здѣсь урокъ угля нѣсколько меньше, нежели на Гороблагодатскихъ заводахъ, однакоже встрѣ-

(*) Собственно жженіе двухъ 10-саженныхъ кучъ продолжается на Воткинскомъ заводѣ 12, а на Гороблагодатскихъ 18 сутокъ.

чаются другія обстоятельства болѣе или менѣе вредныя. Къ числу главныхъ изъ нихъ принадлежатъ: свойство самаго лѣса и присмотръ за жженіемъ онаго, изъ коихъ первое столькоже касается внутреннихъ качествъ, какъ степени и вида смѣшанныхъ лѣсныхъ насажденій. Лѣса Гороблагодатскаго округа, произрастая на мѣстахъ болѣе или менѣе возвышенныхъ — по горамъ и покатостямъ, или на плоской возвышенности, и пользуясь всегда совершенно свойственною имъ почвою, естественно имѣютъ и древесину лучшаго качества; къ тому же, число древесныхъ породъ, составляющихъ примѣсь, представляетъ болѣе выгодъ особенно на восточной сторонѣ Урала (*), гдѣ главнѣйшія насажденія состоятъ изъ ели, кедра, пихты и весьма рѣдко изъ березы, или же толь-

(*) Чрезъ самую средину Гороблагодатскаго округа проходитъ хребетъ Урала и дѣлитъ оный на двѣ почти равныя части: на западную, гдѣ лѣсовъ хотя и много, но худшихъ качествъ, и Азіатскую или восточную, не столь богатую количествомъ лѣсовъ, сколько качествомъ оныхъ.

ко изъ ели и березы, ели и пихты; впрочемъ, здѣсь есть и чистые, небольшіе сосновые участки. Лѣса, растущіе на низкихъ и болотистыхъ мѣстахъ, по изобилію въ другомъ лѣсѣ, еще неупотребляются на жженіе въ значительномъ количествѣ; впрочемъ, на подобныхъ мѣстахъ всегда болѣе или менѣе растутъ ель и кедръ, которые неимѣютъ ни одного изъ признаковъ, доказывающихъ вредное дѣйствіе на нихъ почвы. — Совсѣмъ другое замѣчается въ лѣсахъ Воткинскаго завода, дачи котораго расположены на послѣднихъ отросяхъ Уральскаго хребта и, слѣдовательно, лишены многихъ преимуществъ гористаго мѣстоположенія; эти лѣса расположены на почвѣ низкой и на болотахъ, но самый климатъ здѣсь умѣреннѣе, а посему и смѣшеніе насажденій разнообразнѣе. — Лѣса Воткинскаго завода состоятъ преимущественно изъ ели, пихты, липы, осины и березы, въ которыхъ встрѣчаются чистыя сосновыя насажденія и участки изъ сосны и березы. Господствующія породы здѣсь суть: ель и пихта, растущія большою

частію на низкихъ мѣстахъ ; по невзыскательныя къ почвѣ: береза , осина и липа, распространяясь повсюду, нерѣдко вредятъ, быстрымъ ростомъ своимъ, ели и особенно пихтѣ; послѣдняя, равно какъ и липа, рѣдко встрѣчаются здоровыми, и въ половнѣ возраста имѣютъ всегда внутреннюю гниль, или наросты; береза же растетъ сучковато и въ стволѣ ея часто замѣчается красная гниль. Кромѣ того, что лѣсъ растущій около Воткинскаго завода не въ состояніи доставить богатой добычи въ углѣ, при самой рубкѣ и клажѣ кучь худья качества онаго имѣютъ вредное вліяніе на жженіе, а слѣдовательно и на количество угля. Срубленные деревья различныхъ породъ складываются здѣсь въ полѣнницы гнѣздами и вредная разнокачественность ихъ обнаруживается при самомъ жженіи провалами, неравномѣрностію горѣнія и проч. весьма затрудняющими угольщикова.

Съ другой стороны, на Воткинскомъ заводѣ замѣтиѣ недостатокъ въ присмотрѣ, потому что, угольная операція вообще обшириѣе, нежели на Гороблагодатскихъ

заводахъ, гдѣ ежегодно выжигаемое количество угля равняется 3150000 пудамъ; между тѣмъ какъ на Воткинскомъ оно равняется 1600000 пудамъ; въ Гороблагодатскомъ округѣ находится шесть заводовъ, изъ коихъ каждый имѣетъ отдѣльнаго Вальдмейстера и распоряженія всей операціи дѣлаются съ большею противъ Воткинскаго завода выгодною. На семъ послѣднемъ, курени или лѣсосѣчки дѣлаются большіе и прпемотръ затруднительнѣе, ибо вырубка лѣсовъ производится постоянно узкими, но весьма длинными полосами или дѣлянками, такъ что, нерѣдко подъ наблюденіемъ одного мастера и 2-хъ подмастерьевъ, курень состоитъ изъ 8, 11 и 13 дѣлянокъ, отъ 3 до 6½ верстъ шириною и совершенно неопредѣленной длины. Кажется, что на Воткинскомъ заводѣ особенно необходимо было бы усилить надзоръ для истребленія нѣкоторыхъ весьма вредныхъ и сильно укоренившихся обыкновеній, каковы наиримѣръ: чадка, совершенное открываніе порога, недостатокъ сортпровки, неплотная кладка дровъ въ яучи и проч.

Въ округъ Гороблагодатскихъ заводовъ, недавно начали наполнять промежутки въ дровахъ угольнымъ мусоромъ, по способу изобрѣтенному въ Америкѣ Буллемъ; но это было дѣлаемо кажется только для опыта, ибо если съобразить, что на заводахъ спѣхъ выжигается ежедневно до 4200 кучь, то нельзя сомнѣваться, что, вмѣсто ожидаемой выгоды, они подверглись бы невозвратному убытку, какъ по чрезвычайной потребности въ угольномъ мусорѣ, такъ и по затруднительной доставкѣ онаго на отдаленное разстояніе; поэтому-то, вмѣсто мусора, и употребляютъ нынѣ здѣсь мелкія щепы для пополненія промежутковъ, и какъ главная цѣль прісемъ есть уменьшеніе доступа воздуха, то кажется, что оную можно полагать достигнутою.

Полученіе большаго или меньшаго количества угля, совершенно зависитъ отъ извѣстныхъ обстоятельствъ, соотвѣтственно коимъ, Горнымъ Положеніемъ опредѣленъ выжегъ, или такъ называемый урокъ, по которому мастера и угольщики учитываются; назначенные проценты бы-

ваютъ въ теченіе времени измѣняемы, сообразно дѣлаемымъ опытамъ и поэтому разсмотрѣніе сихъ обстоятельствъ въ подробности важно по многимъ отношеніямъ. Кроме причинъ, изложенныхъ при описаніи самыхъ работъ, сюда принадлежатъ еще: степень сырости пережигаемыхъ дровъ, древесная порода, величина кучъ и время жженія. Такимъ образомъ, чѣмъ суше дрова, тѣмъ большее количество угля можетъ быть изъ нихъ выжжено; опытъ убѣдилъ однакоже, что этотъ законъ, смотря по древеснымъ породамъ, измѣняется: сосновыя дрова, нанримѣръ, простоявшія по срубкѣ 8 лѣтъ, въ высшей степени выгодны для жженія; но ель, пролежавъ 4 года на открытомъ воздухѣ, подвергается порчѣ; а береза чрезъ 3 года. Изъ переогодовалыхъ дровъ лучшія суть сосновыя, потомъ еловыя и пихтовыя и наконецъ уже березовыя. Изъ сырыхъ же дровъ или неогодовалыхъ, выгоднѣе для жженія словыя, а потомъ сосновыя и березовыя; вѣроятно также, что словыя дрова способнѣе къ скорѣйшей просушкѣ; впрочемъ опредѣли-

тельныхъ опытовъ надъ выжегомъ сырыхъ дровъ еще дѣлаемо небыло.

Равнымъ образомъ не маловажною причиною въ успѣхѣ полученія угля, должно полагать величину и вышину кучь; это обстоятельство тѣсно связано со степенью сырости дровъ. Долговременныя наблюденія показали, что изъ большихъ кучь уголь выходитъ хуже и въ меньшемъ количествѣ, нежели изъ малыхъ. Вообще кажется, что неудобство устройства большихъ кучь и невозможность управлять по произволу огнемъ суть единственные и главные недостатки оныхъ. Поэтому на Гороблагодатскихъ заводахъ, въ продолженіе четверти столѣтія постоянно выжигаютъ уголь малыми кучами (*) или *полукузниками*, заключающими въ себѣ до 10 куренныхъ, или до 15 кубическихъ сажень и 335 куб. футовъ или 5480 кубич. футовъ (**). Такую

(*) Исключая весьма сухихъ сосновыхъ дровъ, которые ставятся нѣсколько круче и образуютъ родъ большаго костра, имѣющаго вдвое болѣе кубической массы.

(**) Угольщикамъ не запрещается однакоже уменьшать это количество до 3653 кубическихъ

величину кучь считаютъ тѣмъ болѣе необходимою, что запасы сухихъ дровъ истощились; сырыя же было бы слишкомъ затруднительно поднимать и набрасывать на высокія кучи; притомъ же и осыпка на оныхъ дурно держится (по непмѣнію чепцовъ); а горѣніе такихъ дровъ рѣдко бываетъ равномерное и часто сопровождается провалами, такъ что, невозможно съ успѣхомъ управлять огнемъ, избытокъ или недостатокъ котораго всегда вредить и качеству и количеству получаемаго угля.

Продолжительное горѣніе кучи, также какъ и слишкомъ поспѣшное, всегда имѣетъ значительное вліяніе на полученіе угля; въ первомъ случаѣ, уголь всегда бываетъ лучше и больше, чѣмъ въ последнемъ. Заводскимъ Положеніемъ 1828 года опредѣлено на жженіе кучи въ 5480 кубнч. футовъ — 9 сутокъ, но опытами

футовъ; впрочемъ хотя кучи такой величины и выгодны для полученія угля, но кладка оныхъ требуетъ болѣе времени, нежели сколько опредѣлено, посему онѣ и употребляются весьма рѣдко.

Прим. Созин.

10 послѣднихъ лѣтъ рѣшительно доказано, что, при выжиганіи этой массы въ 16 и даже 18 дней, добыча всегда бываетъ обильнѣе и самый уголь выходитъ лучше и выгоднѣе для плавки металловъ, особенно ежели жженіе произведено рано осенью, не въ дождливую и не снѣжную погоду.

На основаніи всѣхъ сихъ обстоятельствъ и сообразно нѣкоторымъ заводскимъ оборотамъ, еще въ 1767 году были опредѣлены въ заводскихъ Учрежденіяхъ постоянные проценты для выжега угля: изъ 20 куренныхъ сажень выжегъ долженъ былъ равняться, среднимъ числомъ, $63\frac{1}{2}$ коробамъ (*)

(*) Заведеніе коробовъ по заводамъ, состоялось въ 1782, году въ слѣдствіе Указа Пермской Казенной Палаты. Коробъ имѣетъ видъ усѣченной четырехсторонней пирамиды, коей вышина $1\frac{1}{2}$ аршина, длина основанія 1 сажень ширина $\frac{3}{4}$ аршина, длина вверху $3\frac{1}{2}$, а ширина $1\frac{1}{2}$ аршина. Коробъ угля вѣситъ 20 пудъ и вмѣщаетъ 22,656 кубическихъ вершковъ или 70 кубическихъ футовъ; для удобства же при мелочныхъ расходахъ угля, коробъ дѣлится еще на 24 решетки, вѣсомъ каждая почти въ 17 футовъ.

или 1268 пудамъ; по породамъ же деревь, положено получать :

Изъ сосновыхъ дровъ 74 короб. 18 решет.

Изъ еловыхъ и пихт. 14 » 4 »

Изъ бер. лип. и осин. 51 » 8 »

Въ 1809 году , на окончательную обработку 20 куренныхъ сажень назначено было 82 дня на одного работника, полагая тѣже проценты угля; но изданными въ 1828 году заводскими штатами, выжегъ былъ увеличенъ 233 $\frac{1}{2}$ пуд. или 10 $\frac{2}{3}$ коробовъ. Въ послѣдствіе , на основаніи многократныхъ опытовъ, найдено было, что и эти проценты еще довольно низки; это мнѣніе поддерживалось возможностью уменьшить нѣсколько количество пережигаемыхъ ежегодно сырыхъ дровъ, вырубкою совершенно сухаго лѣса на давнихъ гарѣвыхъ площадяхъ, и въ 1839 году Горнымъ Совѣтомъ Гороблагодатскихъ заводовъ назначенъ новый прижегъ , превышающій прежній 120 пудами или 6-ю коробами, т е. 353 $\frac{1}{2}$ пудами, или 16 $\frac{2}{3}$ коробовъ болѣе противъ Положенія 1767 года. Кромѣ того, эти проценты, какъ средніе , значительно иногда увели-

чиваются или уменьшаются, смотря по мѣстоположенію и другимъ обстоятельствамъ; вообще же они опредѣлены слѣдующимъ образомъ:

Изъ сосноваго лѣса, произрастающаго на высокихъ мѣстахъ	95.	коп.
Изъ сосновагоже лѣса растущаго на низкихъ мѣстахъ	85	—
Изъ еловаго	85	—
— пихтоваго	78	—
— березоваго	63	—

Полагая назначенное количество угля получить изъ 20 куренныхъ сажень. — Съ этимъ соединены еще два условія: 1) съ дровъ вырубленныхъ въ теченіи лѣта до половины Іюля, сбавляется 5 коробовъ ежели они пережигаются въ томъ же году и 2.) съ вырубленныхъ послѣ 15 Іюля, сбавляется еще 5 коробовъ. Такимъ образомъ оказывается, что обыкновенная добыча угля простирается отъ 51 до 60,6 процентовъ на 100 по объему и бываетъ не меньше 45% и не больше 68%; по вѣсу же отъ 15 до 20 процентовъ. Последніе однакоже нельзя утвердительно назвать вѣрными, ибо, кро-

нѣ того, что вѣсь угля измѣняется сообразно съ состояніемъ атмосферы, качествомъ почвы и родомъ лѣса, самые результаты опытовъ, надъ вѣсомъ древесины, будучи довольно неположительны, не могутъ быть приняты за основаніе(*). Что же касается до качествъ самаго угля, то для заводскаго дѣйствія признается обыкновенно лучшимъ тотъ, который имѣетъ черный цвѣтъ, въ изломѣ легкіе радужные отбѣнки и сохраняетъ сложеніе древесины; кромѣ того требуется, чтобы уголь былъ плотенъ, твердъ, въ большихъ кускахъ и при ударѣ издавалъ звукъ; сѣрый же цвѣтъ служитъ признакомъ неспѣлости угля и онъ обыкновенно трудно ломается. На заводахъ, уголь, при употребленіи, строго сортируютъ въ отношеніи къ степени его сырости; потому, что это обстоятельство имѣетъ большое вліяніе на качество и количество

(*) Вѣсь кубической сажени свѣжихъ сосновыхъ и еловыхъ дровъ опредѣленъ въ 275 пудъ, годовалыхъ въ 225; березовыхъ и еловыхъ свѣжихъ въ 375, а годовалыхъ въ 300. Однакоже при опредѣленіи этого вѣса, не принято въ соображеніе ни качества почвы, ни состоянія атмосферы и различія по породамъ слишкомъ общи. — *Прим. Согин.*

выдѣлываемыхъ металловъ. Уголь совершенно сырой, изъ подъ дождя, убыточень при плавкѣ чугуна въ домнахъ до того, что на каждый коробъ, засыпаютъ отъ 1 до 2 пудъ руды менѣе; ибо такой уголь, при горѣніи сильно поглощаетъ теплоту и тѣмъ уменьшаетъ дѣйствіе оной на руду. Сухой уголь также невыгодень: онъ горитъ весьма быстро, слѣдовательно руда, находясь съ нимъ въ прикосновеніи, мало подвергается его дѣйствию, менѣе насыщается углеродомъ и чугунъ получается половинный или третной, т. е. руда приплавкѣ сухимъ углемъ, даетъ менѣе чугуна. Несмотря однакоже на такой недостатокъ заготовленія угля, т. е. цѣлой годовой пропорціи—ни одинъ изъ Уральскихъ заводовъ не имѣетъ особенныхъ каменныхъ магазиновъ для предохраненія занасовъ онаго отъ непосредственнаго вліянія на него дождя и снѣга.

Опыты послѣдняго времени надъ выдѣлкой желѣза и чугуна дровами по примѣру Швеціи и Англіи, начинаютъ убѣждать въ видимой пользѣ сего, и Гороблагодат-

скіе чугуноплавильные заводы употребляють уже нынѣнѣкоторую часть дровъ для сего предмета. Воткинскій заводъ при введенномъ съ 1828 года пудлинговомъ способѣ выдѣлки желѣза дровами (*), постепенно болѣе распространяемомъ, значительно уменьшаетъ угольное производство, а вмѣстѣ съ тѣмъ и самый расходъ лѣса; для калильныхъ же печей, при выдѣлкѣ листового желѣза и проч. весьма давно введены уже въ употребленіе дрова и головни.

Употребленіе головней для воздушныхъ печей, какъ на Воткинскомъ, такъ и на Гороблагодатскихъ заводахъ, увеличиваетъ нѣсколько проценты добычи угля, впрочемъ весьма различно, смотря по потре-

(*) Симъ способомъ выдѣлываютъ отличное желѣзо, но неизвѣстно уменьшается ли цѣна онаго. Тоже должно сказать и о плавкѣ чугуна дровами на Гороблагодатскихъ заводахъ, хотя выгоды для лѣсовъ мелкихъ и растущихъ на низкихъ мѣстахъ, могутъ быть немовѣрны.

бности въ нихъ и болѣе или менѣе позднему окончанію переугливанія; обыкновенно же прибавляется къ вышеупомянутой добычѣ отъ 1—2,07 процентовъ по объему.

При перевозкѣ угля на заводы, изъ количества онаго, полученнаго въ куренѣ, весьма много теряется, и посему, вышеозначенные проценты всегда считаются въ заводскихъ оборотахъ меньшими. Потеря сія преимущественно зависитъ отъ самаго свойства угля, ибо опытами доказано, что, при непосредственномъ вліяніи атмосферы онъ уменьшается въ объемѣ и вывѣтривается, до $\frac{17}{100}$ въ мѣсяцъ съ короба; (*) при самой нагребкѣ, возкѣ и сваливаніи угля, потеря въ количествѣ онаго бываетъ еще ощутительнѣе, ибо мелкій уголь т. е. непревосходящій $\frac{5}{8}$ вершка, рѣшительно не можетъ быть употребляемъ на фабрикахъ; доменное же, ваграночное и особенно кричное производства, требуютъ крупнаго и

(*) Это составитъ около 3,000 коробовъ въ годъ съ заготовляемаго ежегодно, на всѣхъ Гороблагодатскихъ заводахъ, количества. т. е. съ 158000 коробовъ.

даже иногда просѣянаго угля. Посему, съ давнихъ временъ принято за постоянное правило при приѣмѣ угля на заводахъ, прибавлять на уминку по 5 процентовъ на сто при доменномъ или чугунномъ производствѣ, и по 10 при кричномъ или желѣзномъ. Такимъ образомъ на Воткинскомъ заводѣ, съ заготовляемыхъ ежегодно 80000 коробовъ угля, полагается на уминку до 8000 коробовъ, а на Гороблагодатскихъ со 158000 до 11,300 коробовъ по обоимъ производствамъ. —

Вообще упомянутые проценты угля можно почесть постоянными, но иногда они увеличиваются отъ старанія угольщиковъ, и избытокъ, получаемого такимъ образомъ угля, обыкновенно называется *прижегомъ*, за который мастера получаютъ, пополамъ съ угольщиками, особенную плату сверхъ положенной; этотъ прижегъ вообще непостояненъ и простирается на Воткинскихъ заводахъ отъ 2 до 3 процентовъ, а плата за каждый излишне выжженный коробъ угля, до 1 рубля; за недостающее же количество взыскивается съ мастеровъ по

существующей цѣнѣ. Въ Гороблагодатскомъ округѣ коробъ угля обходится въ куренѣ по штатной цѣнѣ 1 р. 19 $\frac{1}{2}$ копѣекъ, а на фабрикахъ 2 руб. 23 $\frac{1}{2}$ копейки; эта цѣна измѣняется однакоже на заводахъ смотря по цѣнѣ провіанта и другимъ мѣстнымъ обстоятельствамъ.

Такимъ образомъ, добыча угля въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ составляетъ по объему обыкновенно не менѣе 15,1 и только въ рѣдкихъ случаяхъ до 71 процента; казалось бы, что и Воткинской заводъ, не представляющій существенной разности въ способахъ переугливанія, долженъ бы былъ получать точно такую же добычу угля; но здѣсь, кромѣ изложенныхъ уже выше обстоятельствъ, главною причиною полученія постоянно меньшихъ процентовъ были изданные въ 1828 году штаты. Притомъ же если обратить вниманіе на состояніе искусства переугливанія вообще въ то время, на естественныя обстоятельства и обороты Воткинскаго завода, то съ 1828 года, невозможно было и требовать той добычи угля, какую можно

получать въ настоящее время. Съ 1840 года, однакоже, при составленіи новыхъ Штатовъ для Уральскихъ заводовъ, сдѣлано весьма важное распоряженіе, относительно увеличенія процентовъ при переугливаніи дерева; распоряженіе это распространено нынѣ на все казенные заводы, и добыча въ угль совершенно соотвѣствуетъ получаемой на Гороблагодатскихъ заводахъ. Нынѣ, какъ Воткинскій такъ и все прочіе заводы, принуждены будутъ уже прилагать всевозможное стараніе къ полученію сихъ процентовъ, и съ этого времени, получаемые въ Гороблагодатскомъ округѣ проценты, должно считать общими для всехъ казенныхъ Уральскихъ заводовъ; но предполагая будущіе успѣхи еще отдаленными по затруднительности исполненія оныхъ, необходимо сказать, что настоящая добыча, получаемая Воткинскимъ заводомъ, въ крайнемъ случаѣ не превосходитъ 64 и не бываетъ меньше 45 процентовъ. Соображая, однакоже: что заготовка угля производится обыкновенно на всю годовую пропорцію вдругъ; что на болѣе

низкомъ мѣстоположеніи дерево бываетъ худшаго качества и что на Воткинскомъ заводѣ ощутителенъ недостатокъ въ прісмотрѣ,—нельзя, кажется, не убѣдиться въ совершенной невозможности получать на семъ заводѣ обильнѣйшую добычу; тѣмъ болѣе, что, на прочихъ казенныхъ Уральскихъ заводахъ, и эти проценты получаютъ съ затрудненіемъ.

Обращая вниманіе на состояніе угольной операціи въ Уральскихъ заводахъ Гороблагодатскаго и Воткинскаго округовъ, на ея цвѣтущее состояніе въ Германіи, и частію въ сѣверной Италіи и Америкѣ, а равно и на различіе въ климатѣ и проч. можно сказать утвердительно, что эта часть въ означенныхъ округахъ (особенно въ Гороблагодатскомъ) достигла уже нѣкотораго совершенства, и нѣтъ сомнѣнія, что съ увеличеніемъ прімотра, добыча угля не будетъ имѣть ни малѣйшей разности съ получаемою въ Германіи и другихъ Государствахъ, гдѣ выжиганіе угля доведено уже до возможнаго совершенства; тѣмъ болѣе, что, при быстрыхъ усовершенствованіяхъ,

нiяхъ механизма на заводахъ, расходъ угля на выдѣлку металловъ долженъ значительно уменьшиться, а сбереженiе лѣснаго капитала увеличиться; чрезъ это, заводамъ представятся обширныя выгоды, и слѣдовательно средства улучшить столь важную отрасль заводскаго хозяйства.

(Сообщено Г. Мальеинымъ.)

