Электронный архив УГЛТУ

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Орган Технико-Экономического Совета Бумажной Промышленности.

Год 4-й. № 4.

МОСКВА
Апрель—1925.

Электронный архив УГЛТУ

Открыта подписка на 1925 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„Бумажная Промышленность“

Орган Технико-Экономического Совета Бумажной Промышленности (ТЭС'а).

Журнал выходит в об'еме 3—5 печатных листов.

ГОД ИЗДАНИЯ 4-й.

Подписная цена
(с доставкой).

На год. . . . 4 р.
„ 1/2 года . . 2 „
„ 3 мес. . . 1 „
Отдельный номер 50 коп.

Плата за об'явления.

Размер.	На обложке.	Позади текста.
1 стр.	60 р.	40 р.
1/2 „	35 „	25 „
1/4 „	20 „	15 „
1/8 „	— „	10 „

Об'явления ищущих труда работников бумажной промышленности помещаются бесплатно.

Адрес редакции и конторы: Москва, Варварка, 5.
Телефон № 2-14-50.

Электронный архив УГЛТУ

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

ОРГАН ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОВЕТА БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Выходит ежемесячно. Москва, Варварка, 5.

DIE PAPIER INDUSTRIE.

Zeitschrift des technisch-oekonomischen Rates der Papierindustrie.

Erscheint monatlich. Moskau, Varvarka, 5.

THE PAPER INDUSTRY.

A journal of the technic-economical Council of the Paper Industry.

Published monthly. Moskow, Varvarka, 5.

L'industrie de papier.

Revue du conseil technique-économique de l'industrie de papier.

Parait chaque mois. Moscou, Varvarka, 5.

Bezugspreise für 1925 für das Ausland mit Porto: pro 1 Jahr — 4 doll., pro 1/2 Jahr — 2 doll., pro 1/4 Jahr — 1 doll.

Anzeigenpreise: 1 Seite — 30 doll., 1/2 Seite — 15 doll., 1/4 Seite 7,5 doll.

Год 4-й. | Апрель 1925 г. | № 4.

СОДЕРЖАНИЕ:

Стр.

К. Брейтвейт.—Опыт исследования каолинов русских месторождений в отношении их применимости для бумажного производства 235

В. Зимарев.—Термо-изоляция и изоляция варочных котлов 251

Д. Гардинг.—Организация и отчетность механических мастерских при бумажных фабриках 258

С. Виленчик. — Бумажная промышленность СССР в первом квартале 1924/25 оп. года 263

ИЗ ЗАГРАНИЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Электрическая сушка бумаги. К. Б. . . 274

Сепционный всасывающий фильтр. М. В. 278

ИЗ ЖИЗНИ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

К вопросу о вредности для здоровья рабочих сульфит-целлюлозного производства 283

Проф. Гартман. — Состояние здоровья рабочих на сульфит-целлюлозных заводах. Я. Х. 284

Д-р С. Шнейдер.—Полезны ли кислотные газы для здоровья рабочих? . 285

ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ.

„Из чего и как производится бумага", инж. А. И. Кардашова.—Л. К. . 289

Иностранные журналы по бумажному делу 290

ХРОНИКА.

М. Н. Комаров 291

VII-й всесоюзный съезд бумажников . 292

I-ое совещание механиков ЦБТ. . . . 294

Стр.

Исполнение производственной программы ЦБТ за первую половину 1924/25 г. 296

Итоги работы Ленинградбумтреста за первую половину 1924/25 г. . . —

Переход древесно-масочного завода им. Аврова на выработку картона . . 297

Предполагаемый пуск Рыбинской ф-ки. —

Назначения и перемещения . . . . . —

РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

Производство и потребление газетной бумаги в Северной Америке. М. В. 298

Бумажная промышленность Австрии в 1924 г. М. В. 299

Бумажная промышл. Голландии. М. В. —

Бумажная промышл. Югославии. М. В. 300

Вывоз бумаги и полуфабрикатов из Финляндии. М. В. . . . . —

Вывоз бумаги и полуфабрикатов из Норвегии. М. В. 301

Вывоз бумаги, картона и полуфабрикатов из Швеции. М. В. 302

Дизель-моторы большой мощности в древ. масса. производстве. М. В. —

Передача целлюлозы из Канады по трубам. К. Б. . . . . —

Бумага и содержание SO_2 в целлюлозе. К. Б. 303

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Ориентировочные технические нормы для предварительных расчетов нового строительства бумажной промышленности, установленные ТЭСом 304

Приказ по ВСНХ СССР № 604. . . . 315

Бумага журнала и обложки Пензенской фабрики „Маяк Революции".

Электронный архив УГЛТУ

Отпечатано в 5 типо-литографии „Мосполиграф“. Мыльников пер., д. 14, в количестве 1200 экземпл. Главлит № 39452 Москва.

Электронный архив УГЛТУ

Опыт исследования каолинов русских месторождений в отношении их применимости для бумажного производства.

(Доклад на Пленуме Технико-Экономического Совета Бумажной Промышленности 7—9 февраля 1925 года).

Почти все сорта бумаг содержат большее или меньшее количество неволокнистых материалов, так-называемых наполняющих веществ. Прибавление этих материалов может преследовать двоякую цель: или улучшить внешний вид бумаги путем заполнения пор между волокнами частицами этих материалов, благодаря чему получается более ровная и гладкая поверхность листа после каландрирования, или же путем значительного добавления дешевого материала удешевить композицию бумаг.

Как наполняющее вещество, в большинстве случаев употребляется каолин. Но далеко не всякий каолин пригоден для того или иного случая, и в литературе нет указаний, как путем лабораторных исследований решить, насколько тот или иной сорт каолина отвечает пред'являемым к нему требованиям. Настоящая работа, выполненная совместно с завед. лабор. Пензен. бум. ф-ки А. С. Советовой, представляет обой попытку разрешения этой задачи путем сравнения нескольких сортов русских глин различных месторождений с английскими каолинами (china clay), принятыми за стандартные образцы.

Нами были взяты каолины следующих месторождений:

ст. Глуховцы, на линии Казатин-Бердичев, . 14 килом. от Казатина.
„ Попельня „ „ Казатин-Фастов, . . 56 „ „ „
„ Липовец „ „ Казатин-Умань, . . . 97 „ „ „
„ Волноваха близ гор. Мариуполя,
„ Самчинцы „ „ Гайворона, в районе ж. д. Жмеринка-Одесса.
„ Чебаркуль „ „ Челябинска,

и два различных образца английских каолинов.

Различие физических свойств каолинов различных месторождений связано, очевидно, с теми условиями, при которых происходило их осаждение; более плотные первичные глины образовались в условиях и на месте полного распада породы, в то время, как глины вторичные наносного образования, отлагались в местах весьма удаленных от

Электронный архив УГЛТУ

места образования, пока еще зерна их бы в значительной степени во взвешенном состоянии. Другими словами, степень дисперсности во время осаждения глины влияла на ее физические свойства.

Чтобы дать с водой однородную смесь, некоторые каолины должны быть достаточно тонко размолоты, в то время как другие легко разбалтываются с водой без всякой предварительной обработки. Вторичные глины, как правило, содержат меньше посторонних примесей, чем первичные.

По химическому составу различные каолины сравнительно мало отличаются друг от друга, что показывает следующее сопоставление:

	Американский каолин [1].	Английский каолин [2].	Глуховецкий каолин [3].
Влажность	1,22	—	—
Потеря при прокаливании	13,46%	12,40%	16,30%
SiO_2	44,76%	47,60%	46,35%
Al_2O_3	38,41%	38,26%	37,00%
Fe_2O_3	0,63%	0,55%	0,10%
CaO	0,20%	0,42%	0,10%
MgO	0,09%	0,20%	0,15%
Na_2O	0,09%	—	—
K_2O	0,35%	0,57%	—
TiO_2	1,37%	—	—

Главнейшими окрашивающими примесями являются окиси железа и титана.

Тщательное микроскопическое исследование американского каолина показало в нем присутствие следующих минералов: [1]) кварц, отчасти распавшийся полевой шпат (часто окрашенный окисями железа), лимонит, мусковит, магнетит, гематит, ильменит, циркон, рутилл, апатит, турмалин, корунд, моназит, железо (вероятно мельчайшие частицы от размалывающих аппаратов). Лишь незначительная часть загрязняющих примесей может быть удалена путем простого отмучивания, так как большинство их находится в весьма тонко размельченном состоянии. Эти примеси облекаются частицами каолина, которые не дают им возможности осаждаться, несмотря на их большой удельный вес, или же осаждение влечет за собой большие потери самого каолина. Отмыть приставшие к посторонним примесям частицы каолина не удается, даже при

[1]) Bull. 128. Bureaux of mines. Ira E. Sproat.
[2]) E. Sutermeister. Chemistry of pulp and paper making.
[3]) А. М. Бочкар. Товароведение. Изд. Моск. Комм. Инст.

Электронный архив УГЛТУ

весьма продолжительном разбалтывании с водой. Применение же для этого обработки в шаровых мельницах экономически невыгодно. Таким образом, чтобы достичь наибольшей степени дисперсности каолиновых частиц и тем отделить их от окрашенных минералов, необходимо способствовать увеличению коллоидальности каолина, применяя для этого химическое воздействие.

Физические свойства глин приведены в таблице 1. Для испытания все образцы предварительно высушивались до постоянного веса.

Удельный вес определялся следующим образом:

Тарированный пикнометр наполнялся дестиллированной водой до черты и взвешивался (a гр.); вода выливалась, пикнометр высушивался и в него всыпался высушенный каолин (c гр.). Налив в пикнометр воды, чтобы она слегка покрыла каолин, кипячением удаляли из скважин воздух, по охлаждении доливали водой до черты и взвешивали (d гр.). Тогда $(a+c)-d=m$ гр. = весу вытесненной воды. Отношение $c:m$ — есть истинный удельный вес.

Величина удельного веса оказывает некоторое влияние на скорость осаждения каолина из смеси с водой и на отмучивание.

Количество песка и крупных зерен определялось тремя способами: промыванием струей воды на шелковом сите с 2.225 отверстиями на 1 кв. см. (графа 4 таблицы 1), отмучиванием по способу R. Griffin'a [1]) (графа 5) и определением на аппарате Шене (графа 6).

Из всех трех способов наиболее удобным, скорым и дающим вполне сравнимые результаты оказался способ Griffin'a. В аппарате Шене всегда получается несколько преувеличенные цифры, вследствие невозможности смыть прилипшие к стенкам воронки частицы каолина, особенно при отмучивании пластичных глин. К недостаткам аппарата необходимо отнести также его тонкую конструкцию и чрезвычайную ломкость. Скорость тока воды никогда не остается постоянной: с изменением уровня воды в бачке изменяется и скорость струи. Изогнутая в колене трубка весьма часто засоряется крупным песком, вследствие чего приходится или прервать опыт или внезапным увеличением скорости струи вымывать застрявшие частицы; как то, так и другое вредно сказывается на результатах опыта.

Работа с ситом кропотлива и затруднительна при снятии остатка с сита.

По величинам растворимости в холодной и горячей воде нельзя сделать определенных выводов, тем более, что некоторые глины имеют столь тонкое зерно, которое проходит даже чрез весьма плотный фильтр, и потому здесь возможны неточности.

Потеря при прокаливании высушенных образцов оказалась почти одинаковой для всех каолинов, а именно—между 12 и 14%. Исключение составляет лишь каолин со ст. Чебаркуль, где потеря эта снижается до 5,52%, что можно об'яснить составом этого каолина—при-

---

[1]) См. „Бумажная Промышленность" 1924 г. № 6, стр. 343.

Электронный архив УГЛТУ

гствием большого количества крупных зерен кварца, не содержа их в себе связанной воды.

Графа 9 дает процентное отношение об'ема, занимаемого каоли м к сумме об'емов каолина и воды после долговременного остаива я. Смесь приготовлялась разбалтыванием 100 гр. каолина в 300 ку(. воды в течение 40 минут.

Капиллярность выражена процентом поглощенной высушенны олином воды. Навеска каолина помещалась в открытую стеклянну убку, один конец которой был завязан марлей. Уплотненный в это убке каолин погружался закрытым марлей концом в воду. Посл глощения воды трубки взвешивались. Пониженной способностью глощению воды отличаются глуховецкая и самчинская глина, кже чебаркульская.

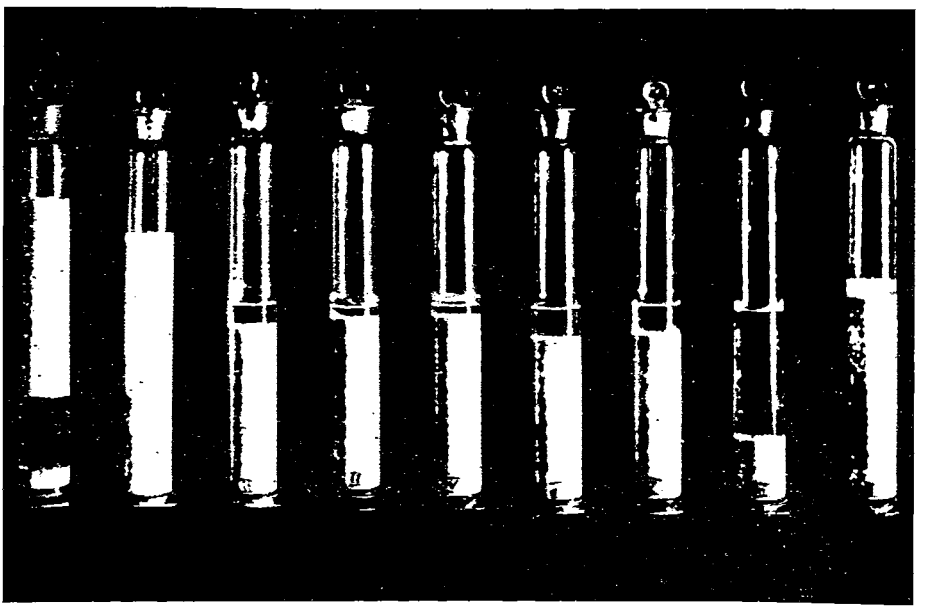


Рис. 1.

Щелочность определялась кипячением навески глины в 150 ку(. воды и расчитывалась на K_2O; после охлаждения щелочи отти овывались $n/10\,HCl$ с метил-оранжем. Сопоставляя величины ще чности с цифрами графы 9, можно проследить некоторое соотве вие между ними, т.-е., что с повышением щелочности увеличиваетс кже способность каолина удерживаться в суспензии. Исключени ставляет самчинская глина, что об'ясняется большим процентo имесей, которые не поддаются способствующему дисперсности дей вию щелочи. Наоборот, глина Волновахи, будучи разболтана с водо которой добавлена щелочь до 0,140%, заметно усиливает свое ди(рсное состояние и об'ем глины после отстаивания повышается д % против первоначальных 65%.

Электронный архив УГЛТУ

Таблица № 1.

Физические свойства каолинов.

Месторождение.	Сорт.	Цвет.	Уд. вес.	Песок на сите.	Песок по Griffin'y.	Песок по Шене.	Растворимость.		Потеря при прокаливании %.	% объема после отставания из воды.	Капиллярность.	Щелочность.
							В горяч. воде.	В холод. воде.				
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11
Английский № 1	Отмученный	Белый.	2,38	—	—	—	1,48	—	12,22	57,0	—	0,092
Английский № 2	»	Белый.	2,39	0,15	—	—	0,88	1,02	12,78	94,2	67,73	0,141
Глуховцы	»	Кремовый.	2,64	1,30	0,15—1,5	—	0,80	1,16	13,37	71,4	48,80	0,116
Попельня	»	Немного желтее.	2,41	0,13	0,2—0,5	3,2	0,30	1,06	13,78	71,0	68,72	0,109
Линовец	»	Слегка желтоватый.	2,34	0,12	0,18—0,47	3,5	1,04	3,40	13,98	75,5	60,48	0,193
Волноваха	Не отмучен.	Белый.	2,32	2,75	0,8—7,0	6,5	1,57	0,97	12,71	65,0	68,15	0,080
Самчинцы	»	Серый с просл.	2,28	3,25	2,5—14,0	8,5	1,26	0,98	13,20	53,4	34,0	0,110
Чебаркуль	»	Белый.	2,46	6,95	3,5—16,0	7,5	0,60	1,07	5,52	30,6	41,53	0,058

Электронный архив УГЛТУ

Далее при исследовании каолинов было обращено внимание н оведение каолинов в суспензированном в воде состоянии. Опыт про зводился так: высушенные навески каолинов по 100 гр. помещалис градуированные цилиндры с притертыми пробками; к каждой на еске прибавлялись 300 куб. см. воды и все цилиндры одновременн збалтывались в течение 40 минут, после чего оставлялись в поко за ними велось тщательное наблюдение, результаты которого еже невно записывались. Результаты опытов приведены в таблице 2, н иаграмме 1 и на рис. 1.

В первой графе таблицы 2 даны величины об'емов, полученны ри смешивании. Во всех русских каолинах увеличение об'ема н ревышало 16—17%, тогда как оба английских образца дали резко величение об'ема на 30—40%; в то же время суспензии этих каоли

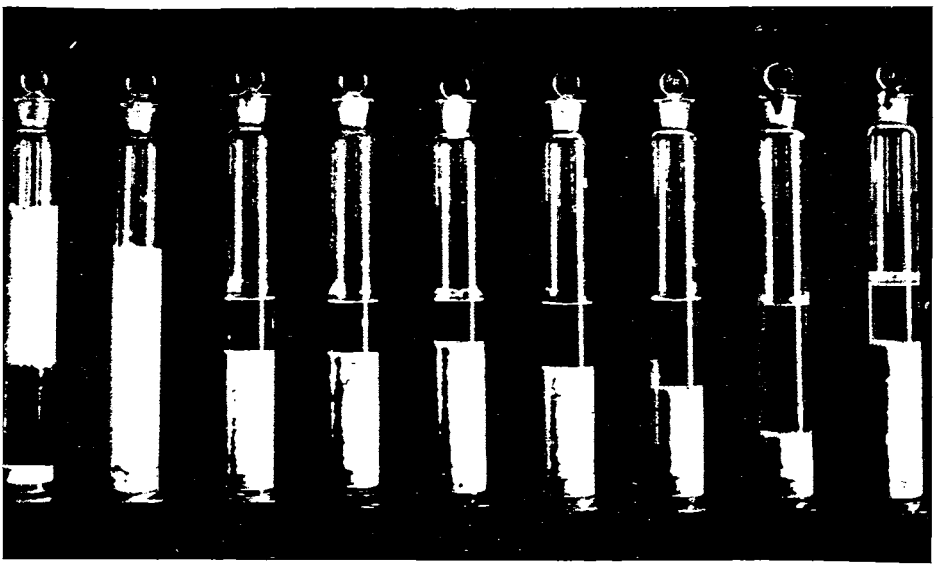


Рис. 2.

ов представляют сметаноподобное вещество, резко отличающееся о олочного вида суспензии русских каолинов. Через 20 минут русски аолины начали осаждаться, кроме № 9 образца каолина ст. Волно ахи, к которому было добавлено незначительное количество *NaOH* рафы 2—12 показывают об'ем отстоявшейся воды, последняя граф 3 — об'ем каолина в воде, в которой он остался в суспензированно остоянии через 20 дней. Вид суспензии после 24 часов стояни представлен на рис. 1, а после 20 дней стояния — на рис. 2. По по ядку образцы здесь расположены так: английский № 1, англий кий № 2, Глуховцы, Попельня, Липовец, Волноваха, Самчинцы, Че аркуль, Волноваха с *NaOH*.

Электронный архив УГЛТУ

Таблица № 2.

Степень осаждения каолинов из смеси с водою.

№	СОРТ.	Об'ем смеси.	Об'ем отстоявшейся воды в куб. см. Каолин осаждался										Через 20 дней об'ем каолина.
			4 часа.	1 день	2 дня	3 дня	4 дня	5 дн.	6 дн.	7 дн.	8 дн.	9 дн.	10 дн.	
1	Английский № 1 .	510	Трещина снизу на 30	155	160	163	167	170	174	180	182	184	185	290
2	Английский № 2 .	435	—	—	22	22	22	22	23	23	24	24	25	410
3	Глуховцы	341	8	40	58	80	81	82	84	88	89	90	90	243
4	Попельня	342	5	25	37	52	60	66	73	85	87	89	90	243
5	Липовец	348	5	25	37	52	59	64	68	75	76	77	77	263
6	Волноваха . . .	342	16	57	78	102	106	108	110	112	112	112	113	222
7	Самчинцы	341	15	58	83	118	123	125	134	152	154	155	155	182
8	Чебаркуль	340	225	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	104
9	Волноваха (с Na OH) . . .	350	1	20	50	82	85	87	88	90	92	92	94	248

Здесь приходится обратить внимание на английский каолин № 1, в котором снизу сначала образовалась трещина, впоследствии расширившаяся, при чем большая часть глины поднялась кверху. Английский № 2 оставался без изменения, чебаркульский очень быстро осел, оставив над собой прозрачный столб воды и, наконец, каолин Волновахи с добавкой щелочи едва наметил отстой по своей поверхности.

Кривые на диаграмме 1, представляющей графическое выражение числовой таблицы 2, могут быть разбиты на две группы по своим характерным признакам: к одной группе надо отнести английские глины и Волноваху, так как хотя последняя дает резкое падение в первые два дня стояния, вполне понятное, если принять во внимание, что каолин этот неотмученный, зато с третьего дня осаждение почти останавливается, давая общую картину с глинами английскими.

Остальные каолины весьма схожи в своем поведении, что вполне понятно, так как месторождение их почти одно и то же. Несколько выравненная кривая Липовецкой глины об'ясняется повышенной ее щелочностью. Чебаркульская глина резко выделяется в этом отношении от всех других. Она в первые же дни осаждается почти полностью и нисколько не держится в суспензированном состоянии. По этой причине глина эта для производства совершенно непригодна, несмотря на свою относительную чистоту и белизну. Свойство ее не держаться

Электронный архив УГЛТУ

в суспензии совершенно лишает возможности перекачивать ее по трубам и держать в мерниках.

Методу отмучивания каолинов мы придавали большое значение и изыскивали наилучшие способы, которые могли бы давать вполне сравнимые результаты. Для определения песка мы остановились на методе R. Griffin'a, как удобном, скором и дающим вполне удовлетворительные результаты. Аппарат Шене, по уже приведенным мотивам, нами был отвергнут, тем более, что для собирания отмучиваемых частиц необходимо иметь много посуды, что значительно усложняет работу.

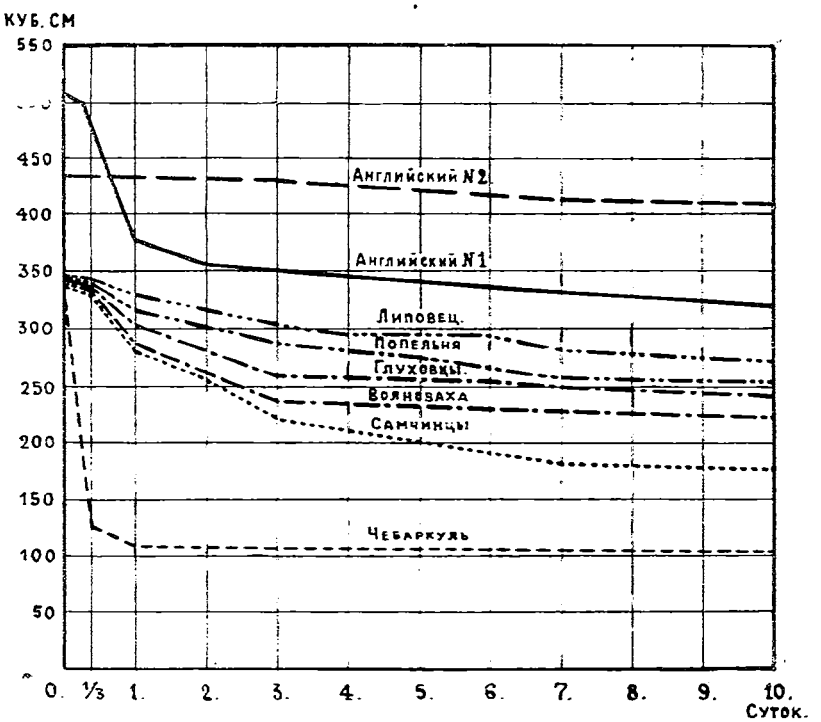


Диаграмма 1.

Скорости осаждения каолинов из смеси с водой.

Мы остановились на аппарате Binns'a, представленном на рис. 3 в измененном нами виде. Он состоит из шести сосудов определенных размеров, так что при определенном количестве поступающей в первый сосуд воды получается вполне определенная и постоянная скорость тока воды в каждом последующем сосуде, именно в два раза меньшая, чем в предыдущем. Так, при поступлении в первый сосуд 2,8 куб. см. воды имеем в 6 сосудах следующие скорости: 1,48; 0,74; 0,37; 0,17; 0,08; 0,04 мм. в секунду. Ток воды продолжается до тех пор, пока из последнего сосуда будет итти совершенно прозрачная вода.

Навеска глины в 50 грамм, тщательно растертая с водой, помещается в первый сосуд.

Электронный архив УГЛТУ

Результаты испытаний даны в таблице 3 и графически показаны на диаграмме 2. Кривые этой диаграммы также делятся на две обособленные группы. К одной относятся английские глины и Волноваха— общий характер их одинаков, (опять-таки надо иметь в виду, что Волноваха — каолин неотмученный); к другой группе относятся все остальные глины, кроме Чебаркуля, которая как и в предыдущем случае ведет себя особенно, оставаясь в первых двух сосудах в значительном проценте.

То обстоятельство, что русские каолины главным образом задерживаются в сосуде с весьма малой скоростью тока воды, указывает на тонкость раздробления их зерен, следствием чего является повышенный промой каолинов при употреблении их в бумажном производстве и незначительное удержание их в бумаге.

Рис. 3.

Аппарат Binns'a.

Этому последнему обстоятельству в значительной степени способствует крайняя неоднородность зерна русских каолинов. Рис. 4. показывает поведение глины со ст. Самчинцы при исследовании степени осаждаемости в начале опыта и по истечении 4 суток. На рисунке ясно видно разделение суспензии глины на два слоя— нижний, более плотный, быстро осевший, и верхний, весьма долго державшийся в суспензии, состоящий из весьма мелкого легкого зерна. Ясно, что эта часть каолина должна несравненно легче уноситься сточными водами с бумагоделательной машины, чем остальное более крупное зерно. Если же принять во внимание, что глина эта неотмученная и содержит значительный процент песку, то станет понятен

Электронный архив УГЛТУ

Таблица № 3.

Отмучивание каолинов в аппарате Binns'a.

Сорта. / Скорости мм. сек.	1,48 № 1.	0,74 № 2.	0,37 № 3.	0,17 № 4.	0,08 № 5.	0,04 № 6.	Итого задержалось %.	Ушло %.
Английский № 1	2,04	18,56	28,34	28,92	10,80	6,10	94,76	5,24
Английский № 2	2,82	22,24	35,04	29,24	3,48	2,30	95,12	4,88
Глуховцы	3,12	6,28	12,12	52,24	9,14	6,82	89,72	10,28
Попельня	2,28	5,84	17,34	46,00	15,60	4,68	91,74	8,26
Липовец	2,48	6,82	15,71	46,90	11,20	6,88	89,99	10,01
Волноваха	6,68	15,88	26,73	39,16	4,20	2,94	95,59	4,41
Самчинцы	7,24	10,56	16,16	40,48	7,56	6,84	88,84	11,16
Чебаркуль	15,70	38,04	31,82	8,42	1,80	2,91	98,69	1,31

следующий случай из практики производства. В одно время было замечено внезапное значительное понижение зольности вырабатываемых бумаг, при той же обычной даче глинки в роллы. Все принятые меры

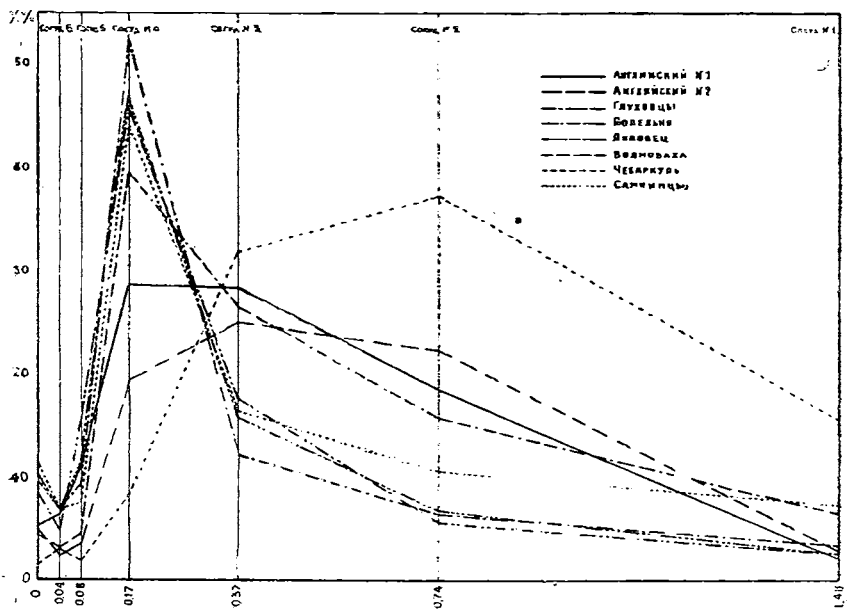


Диаграмма 2.

Отмучивание каолинов в аппарате Binns'a.

к выяснению этого явления не дали положительных результатов; тогда был сменен сорт каолина на не отмученный же сорт Волноваха и немедленно же нормальная зольность бумаг была достигнута.

Электронный архив УГЛТУ

Таблица 4 показывает среднюю величину в миллиметрах зерен каолина, удержавшихся в том или ином сосуде.

Таблица № 4.

СОСУДЫ.	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.
Английский № 1	0,022	0,014	0,006	0,0030	0,0014
Английский № 2	0,036	0,028	0,014	0,0072	0,0025
Глуховцы	0,025	0,014	0,010	0,0085	0,0025
Попельня	—	—	—	—	—
Липовец	0,045	0,018	0,014	0,0072	0,0025
Волноваха	0,054	0,014	0,010	0,0072	0,0036
Самчинцы	0,090	0,054	0,019	0,0100	0,0072
Чебаркуль	—	—	—	—	—

Таблица № 5.

Отмучивание каолинов в аппарате при наполненных сосудах.

СОРТА.	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	Итого удерж. %	Ушло %
Глуховцы	0,20	4,54	51,53	29,74	0,82	86,83	13,17
Попельня	3,93	5,13	30,57	36,10	4,64	80,37	19,63
Липовец	1,73	2,11	21,11	48,52	5,21	78,68	21,32
Волноваха	7,78	18,29	69,80	1,15	0,63	97,65	2,35
Самчинцы	6,94	6,72	30,05	17,14	6,13	66,98	33,02
Чебаркуль	11,73	45,39	36,99	2,98	1,33	98,42	1,58

Таблица № 6.

Отмучивание каолинов в аппарате при порожних сосудах.

СОРТА.	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	Итого удержалось %	Ушло %
Глуховцы	0,87	3,02	13,68	33,95	12,11	63,63	36,37
Попельня	2,40	13,08	19,24	17,50	12,17	64,39	35,61
Липовец	2,04	6,68	12,62	38,20	9,80	69,34	30,66
Волноваха	3,40	23,70	45,56	9,34	2,77	84,77	15,23
Самчинцы	3,84	6,88	22,15	25,44	8,40	66,71	33,29
Чебаркуль	7,76	10,16	29,38	23,06	11,08	81,44	18,56

Электронный архив УГЛТУ

Из таблицы можно видеть, насколько точно по величинам зерна распределяются по сосудам, начиная с № 2. Если в этом отношении Самчинцы несколько отклоняются от общего правила, то надо принять во внимание ее меньший удельный вес по сравнению с другими глинами. Замеченное сходство между каолином со ст. Волноваха и английским навело на мысль проделать параллельные опыты с каолином Волноваха, предварительно отмутив его от песка. Поразительный параллелизм в этом случае выявился со всей очевидностью. Сравнительно слабая щелочность натурального каолина была искусственно доведена до величины, присущей образцу английского образца. Результаты опыта с осаждаемостью каолинов в этом случае представлены на рис. 5 (после суточного стояния) и на рис. 6 [1]) (через три дня). Этот опыт доказывает почти полную идентичность этих каолинов. Столь же яркую иллюстрацию дают рис. 7 и 8. Здесь имеем образцы каолинов по порядку стоящих сосудов: английская № 2, неотмученная Волноваха с прибавкою щелочи, та же глина в натуральном состоянии. Рис. 7 сделан после суточного стояния. Рис. 8 после 10-суточного стояния. Влияние прибавления щелочи и в этом случае доказывается очевидностью факта.

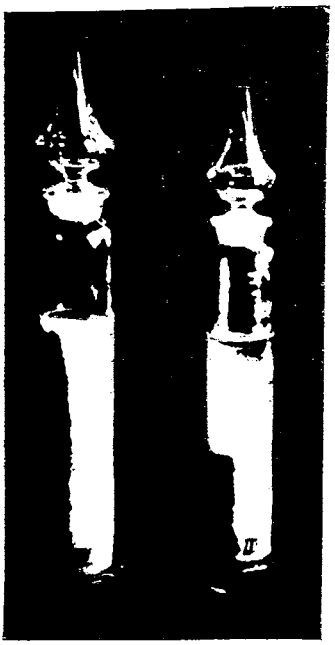


Рис. 4.

Если английские глины принять за стандартные образцы, то на основании проделанных опытов можно сделать заключение, что для суждения о пригодности каолинов для бумажного производства достаточно проделать два испытания над образцом:

1. В аппарате Binns'a с 6 сосудами при скорости поступающей воды в 2,85 куб. см. в секунду около 60% навески должны отложиться в 3-м и 4-м сосудах, распределившись приблизительно поровну; процент отложения в 5-м сосуде должен резко понизиться.

2. Разбалтывание в течение 30 минут каолина с трехкратным количеством воды должно давать суспензию, которая при трехдневном стоянии должна давать лишь едва заметное уменьшение об'ема, занимаемого каолином.

При работе с аппаратом Binns'a необходимо пред началом опыта все сосуды наполнить водой. Если же опыт вести так, что сосуды за-

---

[1]) Налево английский, направо Волноваха.

Электронный архив УГЛТУ

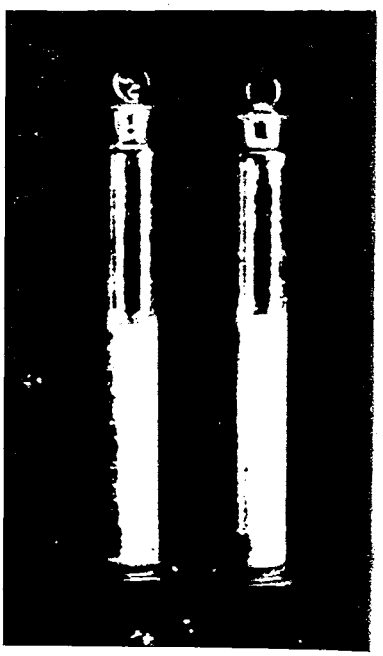


Рис. 5.

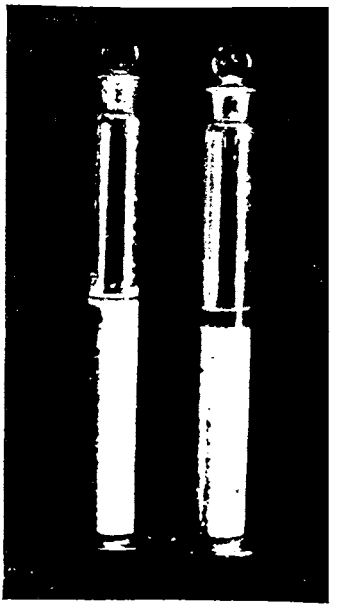


Рис. 6.

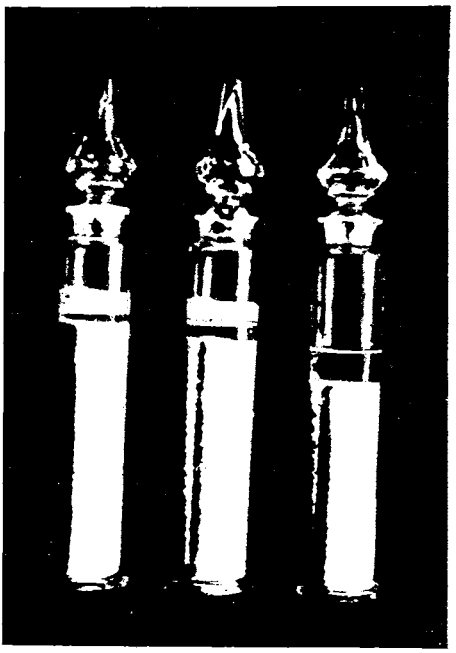


Рис. 7.

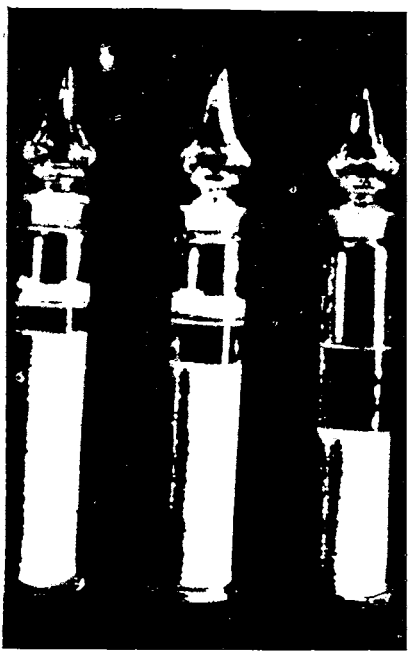


Рис. 8.

Электронный архив УГЛТУ

полняются в процессе самого опыта каолиновым молоком—результаты получаются резко отличными от тех, которые имеют место в первом случае. Таблица 5 дает цифры, полученные по первому способу, т.-е. когда все сосуды были наполнены водой, а таблица 6 дает результаты опыта по второму способу. Сравнение предпоследних граф этих двух таблиц показывает, что при втором способе работы значительный процент мелкого каолина не удерживается в сосудах и уходит в сточные воды.

В практике бумажного производства далеко не всегда ведется тщательный контроль за „растворением" каолина и „крепостью" этого раствора пред дачей его в роллы. Применяемый иногда метод измерения плотности суспензии ареометром Боме далеко неудовлетворителен, так как различные каолины в этом случае дают различные величины. Например, показания Боме были для каолинов: Глуховцы—9,2°, Попельня—8,8°, Самчинцы—7,6°, Волноваха—9,1°, в то время как количество сухого каолина в литре во всех случаях было одинаково, а именно 200 гр.

E. Sutermeister [1]) дает следующий удобный для повседневного употребления метод определения количества сухого каолина в смеси с водой. Метод основан на определении веса данного об'ема в смеси по сравнению с весом равного об'ема воды. Берется склянка с притертой пробкой в 250 куб. см., взвешивается, наполняется водой и опять взвешивается. Для данной склянки эти два веса будут конечно постоянными. В дальнейшем для определения веса каолинового раствора достаточно взвесить только наполненную каолиновой смесью склянку. Приняв удельный вес каолина равным 2,6, вес сухого каолина в склянке определяется следующим образом.

Если x—вес сухого каолина в склянке,

y—вес воды в склянке со смесью,

w—вес склянки, наполненной смесью,

c—об'ем склянки в куб. см.

f—вес порожней склянки,

тогда $x = w - f - y$.

$$y = c - \frac{x}{2{,}6}.$$

$$x = w - f - c + \frac{x}{2{,}6} = w - (f + c) + \frac{x}{2{,}6}.$$

откуда $x = \frac{2{,}6\ w - 2{,}6\ (f + c)}{1{,}6} = 1{,}625\ w - 1{,}625\ (f + c)$.

Так как f и c постоянны и известны, то x определяется по одному взвешиванию w.

---

[1]) Chemistry of pulp and paper making.

Электронный архив УГЛТУ

Таблица № 7.

	Смола. Связанная %	Смола. Свободная %	Щелочность каолинов %
Чистый клей	54,64	45,36	—
Клей с каолином—Английский № 2	61,42	38,58	0,141
„ „ „ Попельня	79,11	20,89	0,109
„ „ „ Липовец	94,57	5,43	0,193
„ „ „ Волноваха	71,86	28,14	0,080
„ „ „ Самчинцы	78,82	21,18	0,110
„ „ „ Чебаркуль	63,50	36,50	0,058

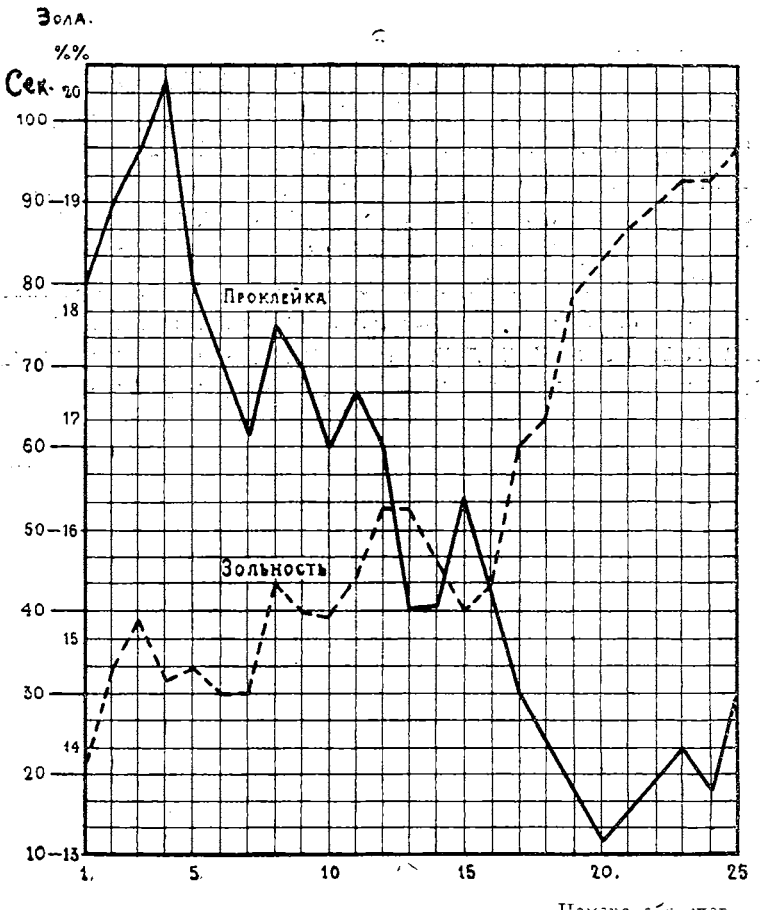


Диаграмма 3.

Влияние зольности на проклейку.

Электронный архив УГЛТУ

Неоднократно замечалось, что присутствие каолинов в значительном количестве в бумаге весьма вредно влияет на проклейку бумаги. Чтобы выявить действие наших каолинов на клей был проделан следующий опыт: было взято 200 куб. см. обыкновенного смоляного клея и к нему добавлено по 20 гр. высушенных образцов глин. После энергичного встряхивания образцы были оставлены на продолжительное время в покое. Параллельно были оставлены порции клея без добавления каолинов. После трехмесячного стояния было произведено определение содержания в клее связанной и свободной смолы. Результаты приведены в таблице 7.

Полученные цифры указывают на некоторую зависимость между щелочностью каолинов и остатком свободной канифоли в клее. E. Sutermeister в своей книге „Chemistry of pulp and paper making" (стр. 291), дает диаграмму (см. диаграмму 3), показывающую зависимость между зольностью бумаги и степенью ее проклейки при одной и той же даче клея. Это обстоятельство может быть об'яснено явлением, подмеченным в нашем опыте с клеем.

Некоторые выводы, полученные в результате проделанной работы необходимо было связать с вопросом о степени удержания каолинов в бумаге определенного качества. Эта вторая часть работы будет темой следующей статьи. Что касается отмучивания каолинов русских месторождений с целью удаления их примесей, то результат, достигаемый прибавлением ничтожных количеств щелочи, дают весьма серьезные основания к применению этого способа в широком заводском масштабе. Затруднения в отстаивании уже отмученного каолина могут быть легко избегнуты путем добавления к суспензии незначительного количества глинозема или даже кислоты для разрушения дисперсности системы, после чего осаждение и отстаивание каолина происходит весьма быстро.

К. Брейтсайт.

Электронный архив УГЛТУ

Термо-изоляция и изоляция варочных котлов.

Главное назначение термо-изоляции заключается в том, чтобы возможно больше снизить потери теплоты, или вернее, создать условия, препятствующие рассеянию ее в окружающее пространство.

Всякая потеря тепла из неизолированных аппаратов должна восполняться лишним количеством топлива, сжигаемого в топке котла. Поэтому более рационально затруднить излучение теплоты при помощи изолирующей оболочки, чем прибегать к излишней затрате дорого стоющего топлива.

Применяя для изоляции аппаратов материалы с наименьшей теплопроводностью, полной изоляции тем не менее достичь не представляется возможным.

Теплопроводность — это способность тела передавать тепло от одной частицы к другой, она характеризуется коэффициентом теплопроводности. Этот коэффициент представляет количество теплоты, которое проходит в течение одного часа через поверхность в 1 квад. метр, расположенную на одной из двух параллельных плоскостей, находящихся на расстоянии 1 метра друг от друга; величина его зависит: 1) от природы и физического состояния газа, соприкасающегося со стенками аппарата, 2) от физического состояния поверхностей, 3) от строения и толщины стенки и 4) от скорости, с которой газ движется вдоль стенок.

Для различных материалов коэффициенты теплопроводности таковы:

Воздух спокойный	0,025
„ в движении	0,050
Торф	0,053
Бумажная пряжа	0,55
Войлок	0,06
Пробка	0,08
Солома	0,094
Асбест	0,107
Инфузорная земля	0,15
Кирпич	0,6
Бетон	0,7
Щебень	1,2

Электронный архив УГЛТУ

Хороший изоляционный материал:

1) должен быть плохим проводником тепла для экономии об'ема и

2) иметь небольшой удельный вес, для уменьшения веса всего аппарата,

3) не должен быть гигроскопичным, так как влажность понижает его изолирующую способность,

4) не должен вредно влиять на соприкасающиеся с ним части аппарата и

5) не должен в продолжение многих лет терять своих качеств.

С точки зрения этих практических требований, а также на основании данных о теплопроводности, наиболее употребительные изоляционные материалы можно охарактеризовать следующим образом:

1) Инфузорная земля, или треппел (кизельгур), добывается в виде рыхлой, мукообразной массы белого или желтоватого цвета и представляет собой собрание кремнеземистых панцырей низших микроскопичесиих животных.

В виду высокого коэффициента теплопроводности выгодна только в том случае, если давление и температура пара невелики. В случае перегретого пара или пара высокого давления, приходится устраивать очень толстый слой изоляции, при чем экономия тепла получается небольшая.

2) Искусственный туф представляет губчатое тело, легко режется пилой и довольно огнестоек. Составляется из смеси инфузорной земли со связывающим веществом—гипсом, а также с примесью углекислой извести и др.

3) Асбест—волокнистый материал (кремне-кислая соль окиси магнезии), содержит большое количество воздушных промежутков, плавится при 1700°, не содержит никаких составных частей, вредно действующих на металлы, не впитывает в себя сырости и не изменяется от жары. Применяется в виде мелкого асбеста и асбестового картона, является одним из лучших материалов для изоляции.

На практике кроме чистого асбеста пользуются смесями асбеста с инфузорной землей. Такая смесь называется асбестином и употребляется для изоляции труб парового и водяного отопления. При смешении асбеста с гидратом углекислой магнезии получается изоляционный материал, так-назыв. „Ньювелль“,—довольно плохой проводник тепла, как содержащий большое число воздушных ячеек; состоит из 85% гидрата углекислой магнезии и 15% асбестового волокна; приготовляется в виде плит или полуцилиндров.

4) Руберойд приготовляется из шерстяной войлочной папки и пропитывается особой мастикой; обладает гибкостью, эластичностью, не поддается действию кислот, почти несгораем, плохой проводник тепла и электричества.

5) Войлок—очень хороший изолятор, но от времени пропитывается влагой и делается непригодным.

Электронный архив УГЛТУ

6) Древесные стружки и опилки в сухом виде относятся к хорошим изоляторам, но от сырости плеснеют. Кроме того способны к осадке, при чем в слое изоляции образуются пустоты („раковины").

7) Солома, как содержащая большой об'ем воздуха, является плохим проводником тепла, но в виду гигроскопичности она быстро преет, разлагается и выделяет бродильные кислоты, разрушительно действующие и на дерево и на металлы, почему и не применяется для изоляции аппаратов.

8) Торф — хороший изолятор, отличается дешевизной, применяется только в сухом месте, так как отличается большой гигроскопичностью.

9) Воздух является хорошим изолятором, но при обязательном условии сухости и спокойствия (отсутствия воздушных течений). Пользуясь этим свойством воздуха, можно уменьшить теплопроводность всякого твердого тела, разбивая его на мелкие части, отделенные между собой воздухом.

10) Пробка представляет собой один из лучших изоляторов, благодаря ее пористости, т.-е. присутствию большого количества воздушных промежутков. Употребляется для изоляции в виде пробковых зерен, опилок и прессованных плит. Пред употреблением рекомендуется пробковые зерна консервировать антисептиком (медным купоросом, хлористым цинком и т. п.), чтобы сделать их не с'едобными для насекомых. Благодаря большой эластичности пробка почти не способна к осадке, что дает ей преимущества пред другими изоляторами.

Несмотря на высокое развитие теории теплоты, изоляционное дело выросло и развилось на почве практических изысканий и опытов. Все усовершенствования вырабатывались и вырабатываются и по настоящее время исключительно практикой, что и является большим тормозом для правильного развития изоляционного дела, так как на всякий новый случай необходимо вырабатывать и новую конструкцию изоляции на свой риск и страх.

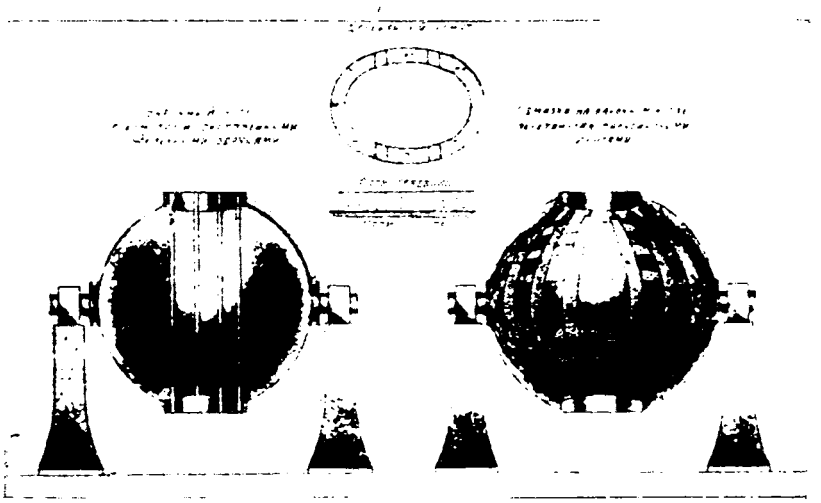
На бумажных фабриках до сих пор не было выработано способа изоляции варочных котлов с наименьшей потерей тепла и достаточной прочностью изоляционного слоя. Технику же бумажного дела хорошо известно, что при варке материала в неизолированном котле значительное количество теплоты расходуется на лучеиспускание и тем самым требуется постоянный приток свежего пара в варочный котел, чтобы поддерживать в нем определенное давление и температуру, так как в противном случае получится недоваренный полуфабрикат, который ири дальнейшей операции — отбелке не выбелится до требуемой белизны, или потребует чрезмерный расход хлорной извести.

Как пример изоляции варочных котлов приведу способ изоляции, выработанный в 1920 году и применяемый в настоящее время на ленинградской фабрике „Гознак". Он заключается в следующем:

Электронный архив УГЛТУ

Сначала изготовляются деревянные хомуты к двум лазам котла. Хомуты скрепляются железными обручами, проходящими через всю шаровую поверхность котла от одного лаза к другому.

Непосредственно на железные стенки котла, на части паровых труб, примыкающих к котлу, и под деревянные горловины укладывается первый слой асбеста, предварительно сильно размоченного водой.



Всего асбеста, при толщине слоя в 2 см., расходуется на котел диаметром в 2,44 м.—40 кгр. Первым слоем асбест наносится по следующим соображениям: в виду несгораемости асбест предохраняет выше лежащий слой из волокон растительного происхождения от разрушения высокой температурой стенок котла; далее асбест содержит в волокнистом виде большое количество воздушных ячеек; не содержит никаких составных частей, вредно действующих на металлы; не впитывает в себя сырости и не изменяется от жары.

После того, как котел обмазан слоем мокрой асбестовой массы в него пускается пар при давлении не более 5 фунтов для просушки асбеста, который, как бы прилипая к стенкам котла, образует первый плотный слой изоляции. Такая медленная просушка заканчивается через 2 дня. На просушенный асбестовый слой наносится слой из хорошо размолотой в роллах „травянки“ (старых джутовых мешков) в виде полумассы, проклеенной картофельным клейстером (100 литр. клейстера на 1800 литр. полумассы); полумасса пред наложением отжимается руками от избытка воды. Слой этот, в 9 см. толщины, обколачивается деревянными лопатками для уплотнения и просушивается в течение 6 дней при температуре от 60 до 70° С.; при более высокой температуре полумасса неравномерно высыхает и дает трещины.

Электронный архив УГЛТУ

Во избежание отваливания наложенного слоя полумассы, последняя до просушивания плотно перетягивается парусиновыми лентами в вертикальном и в горизонтальном направлениях по всей поверхности котла; после просушки изолирующий слой уплотняется и образует твердую корку, равномерно и плотно облегающую стенки варочного котла. Для предохранения изолирующего слоя от разрушения, последний обшивается парусиной, пропитанной олифой, и кроме того чехол окрашивается масляной краской.

Все операции, связанные с изоляцией котла, продолжаются до 15 дней. На каждый котел расходуется:

1.	Асбеста в порошке	40 крг.
2.	Два деревянных хомута	—
3.	Железных обручей, шириной 2 см. .	5 крг.
4.	Травянки	220 крг.
5.	Лент парусиновых, шириной 8 см. .	35 метр.
6.	Веревок, толщиной в 5 мм.	0,8 крг.
7.	„ „ в 25 мм.	2 крг.
8.	Парусины, шириной 0,75 м.	39 метр.
9.	Олифы	8 крг.
10.	Картофельной муки	4 „

Применявшийся до 1916 года способ изоляции был неудачен тем, что по истечении 1—1½ лет изоляция приходила в полную негодность. Быстрое изнашивание происходило от того, что слой полумассы ложился непосредственно на поверхность котла, вследствие чего полумасса быстро как бы перегорала и превращалась в угольную пыль, часто служившую причиной засорения свареного материала, выгруженного из котла. Предлагаемый способ изоляции котлов оказался настолько практичным, что по истечении 5 лет не замечается каких-либо повреждений, и нет оснований предполагать, что в ближайшие годы потребуется замена этой изоляции новой.

Теоретический расход пара на варку тряпья можно подсчитать следующим образом:

Котел шаровой, вращающийся, весит 2,2 тонны, диаметр 2,44 м., поверхность—18,9 кв. м., об'ем—7,6 куб. м., вмещает тряпья 900 крг. и 3,5 куб. м. известкового молока. Выход тряпичной промытой полумассы — 590 крг. Варка происходит при 3 атмосферах и 134° С. в продолжении 8 часов; температура загружаемого щелока 10° С.

В начале процесса варки тряпье и щелок нагреваются до 134° С, на что требуется до одного часа, остальное время пар расходуется на поддержание температуры в котле, понижающейся благодаря потерям тепла от соприкосновения стенок котла с воздухом и от лучеиспускания. Расход пара, как на нагревание, так и на потери, разделим на две части:

1) нагрев до 100° соответственно одной атмосфере давления,

2) нагрев от 100° до 134° С.

Электронный архив УГЛТУ

Теплоемкость щелока примем равной—1, теплоемкость тряпья—0,65 и теплоемкость железа—0,114.

Для подсчета потерь от соприкосновения и лучеиспускания можно воспользоваться формулой Стефан-Больцмана:

$$Q = K \cdot F \cdot z \ (t_1 - t_2),$$

где F — поверхность котла, z — время варки в часах,

$$K = 6 + \frac{4}{t_1 - t_2} \left\{ \left(\frac{t_1 + 273}{100} \right) 4 - \left(\frac{t_1 + 273}{100} \right) 4 \right\},$$

t_2 — температура окружающего воздуха — 20° С.

t_1 — средняя температура стенок котла — при нагреве до 134° С. составляет 80° С. и в течение остального времени варки—134° С.

Подсчет дает для 1 периода варки $K = 11{,}4$
и для 2 „ „ $K = 13{,}6$

На нагрев до 100° С соответственно одной атмосфере давления расходуется пара

а) котел:	$2200 \times 0{,}114 \ (100 - 10) =$	22572 кал. —	42 кгр.
б) тряпка:	$900 \times 0{,}65 \ (100 - 10) =$	52650 „ —	98 „
в) щелок:	$3500 \times 1{,}00 \ (100 - 10) =$	315000 „ —	586 „
		Итого	726 кгр. пара.

На нагрев от 100° С. до 134° С расходуется пара:

а) котел :	$2200 \times 0{,}114 \ (134 - 100) =$	8527 кал. —	15 кгр.
б) тряпка:	$900 \times 0{,}65 \ (134 - 100) =$	19890 „ —	37 „
в) щелок :	$3500 \times 1{,}00 \ (134 - 100) =$	119000 „ —	221 „
		Итого	273 кгр. пара.

Потери от соприкосновения и лучеиспускания:

а) в течение первого часа при нагревании до 134° С.:
$11{,}4 \times 18{,}9 \times 1 \ (80 - 20) = 12928$ кал. — 24 кгр.

б) в остальные 7 часов
$13{,}6 \times 18{,}9 \times 7 \ (134 - 20) = 204166$ „ — 380 „

Итого 404 кгр. пара.

Таким образом, общий расход пара на варку 900 кгр. тряпья равняется 1403 кгр. пара, из которых 72% расходуются на нагрев до 134° С. в течение первого часа варки и 28% идут на возмещение потерь в продолжение остального времени варки, т.-е. на лучеиспускание.

При проверке опытным путем потери тепла на лучеиспускание получены следующие результаты:

I опыт: определялось количество конденсационной воды после варки тряпья при одинаковых условиях, как в изолированном, так и в не-

Электронный архив УГЛТУ

изолированном котлах, при чем оказалось, что в первом котле воды получилось на 430 литров меньше, чем во втором котле. Это количество воды и образовалось в неизолированном котле за счет охлаждения котла от лучеиспускания. Опыт производился в зимнее время.

II опыт: в неизолированном котле конденсационной воды получилось на 401 литр больше, чем в котле изолированном.

Опыт производился в осеннее время.

Кроме того этими опытами было установлено, что:

1) по истечении 38 часов после прекращения варки, температура выпускаемых щелоков из котла была:

для котла изолированного . . . . . 57° С.
„ „ неизолированного . . . . . 29° С

2) прогревание материала и жидкости до 100° С.

в котле изолированном наступило через 20 мин.
„ „ неизолированном „ „ 35 „

Сопоставляя средние данные, полученные опытным путем, (430 + + 401) : 2 = 415 литров (килограммов) с теоретически найденной цифрой 404 кгр., расход пара на лучеиспускание можно принять в среднем равным (404 + 415) : 2 = 410 кгр.

Варка с паром в обоих случаях производилась в течение 8 час. Ежемесячная работа варочных котлов, не считая времени загрузки и разгрузки материалов, выражается в среднем — 3200 котло-часов. Экономия в расходе пара вследствие изоляции котлов составит:

$$3200 \times (410 : 8) = 164000 \text{ литров} = 164000 \text{ кгр. пара.}$$

Для получения одного кгр. пара потребуется затратить 627 калорий тепла, при температуре воды, равной 10° (100 + 537 — 10 калорий). Отсюда расход калорий — на образование 164000 кгр. пара определится в 102.828.000 калорий. При отоплении паровых котлов нефтяными остатками, теплотворная способность которых равняется 10.000 калориям, экономия в топливе в месяц выразится: 102.828.000 калорий : 10.000 кал. = 10.283 кгр. нефтяных остатков, что, при стоимости одного кгр. — 7 коп., составит экономию в месяц (10.283 × 7 коп.) = = 719 руб. 81 коп.

В заключение остается отметить, что, помимо чисто экономической выгоды — сокращения расходования дорого стоящего топлива, работа с изолированными котлами ведется более продуктивно и протекает без порчи материала. Кроме того, условия работы в мастерской с изолированными котлами стали более благоприятными с гигиенической точки зрения: рабочие не так изнуряются при выгрузке материала из-под котла, покрытого изолированным слоем, ибо температура стенок такого котла мало разнится от температуры окружающего воздуха; температура же воздуха, окружающего неизолированный котел, на 15—18° С выше температуры помещения.

В. Зимарев.

Электронный архив УГЛТУ

Организация и отчетность механических мастерских при бумажных фабриках.

Каждая бумажная фабрика тратит крупные суммы на содержание своего ремонтно-механического отдела. Штаты этого отдела иногда очень велики. Средний заработок трудящихся в нем всегда выше среднего заработка производственных рабочих. К такому положению вещей мы привыкли и считаем его нормальным. Но вряд ли найдется фабрика, которая сможет доказать, что такое положение нормально, что ремонтно-механический отдел себя окупает. Нам говорят: „для фабрики данной продуктивности требуются столько-то слесарей, токарей, кузнецов". Говорят на основании „многолетнего опыта" и предположительных расчетов. Но доказать это более реально не могут. Припомним те трудности, которые встречались при попытках установить твердые штаты механических мастерских фабрик ЦБТ. В конце концов руководствовались поручительством главных инженеров и механиков, которые утверждали, что меньшим штатом они обойтись не могут, и в лучшем случае ссылались на штаты мирного времени. По опыту мы знаем, что часто можно обойтись без самых необходимых, казалось бы, людей, и что штаты мирного времени были далеки от идеала. В производстве мы сделали эти открытия благодаря учету и организации труда. Этот же метод, конечно, необходимо применить и в механических отделах.

Следует различать три группы работ Механического Отдела: 1) механические мастерские (литейные, кузница, токарный и слесарный цеха), 2) обслуживание производства (шорники, смазчики, ремонтные слесаря) и 3) установки и монтаж (капитальный ремонт и новые установки). К третьей группе следует отнести и транспортные работы Механического Отдела.

1-ая группа. Механические мастерские следует рассматривать, как самостоятельную производственную единицу, выпускающую для общей потребности продукт—части машин и трансмиссий, шестерни, гайки, болты и проч. Как всякое производство, оно делится на отделения по стадиям производства: литейная—кузница—токарная—слесарная. Большинство изделий наших механических мастерских однотипны и различаются по материалу и величине. Следовательно можно установить и предварительную калькуляцию продукции с

Электронный архив УГЛТУ

последующей проверкой. Учет этой производственной части механического отдела должен быть поставлен совершенно так же, как учет любого другого производственного отдела, т.-е. слагаться из учета расхода сырья, материалов, рабсилы, энергии, накладных расходов и т. д. и выливаться в окончательную себестоимость продукта—муфты, шпонки, шайбы, нарезанной трубы, обточенного вала и т. п. Можно всякую работу мастерской рассматривать, как производство новых изделий. Например, проточку изогнутого вала следует считать не ремонтом вала, а изготовлением нового из сырого материала, каковым в данном случае является старый согнутый вал. Необходимо, чтобы всякая без исключения работа мастерской квалифицировалась, как производство нового изделия. И производством таких новых изделий обязанности мастерской и ограничиваются. Каждый ремонтный процесс можно разложить на две части—изготовление вещи и установка ее. Установка, пригонка на место и сборка совершенно мастерской не касаются. Строгое разделение этих двух актов является первым и основным шагом в деле рационализации механических отделов. Такое положение кажется странным, но оно основное, так как разделение труда есть обязательное условие разумной организации труда.

2-ая группа работ—это обслуживание производственных отделов, работающих там машин и аппаратов. Исполняется это смазчиками, шорниками и ремонтными слесарями. Никто не требует от смазчиков, чтобы они сами делали себе смазочное масло, от шорников не требуют изготовления ремней и канатов. Но с ремонтными слесарями дело почему-то обстоит иначе, и от них часто требуют изготовления тех частей, за исправностью которых они должны смотреть. Задача ремонтного слесаря совершенно аналогична задачам шорника и смазчика—содержать производственную машину или группу машин в порядке на ходу. Поэтому и обстановка его работы должна быть та же. Необходимо ремонтного (обслуживающего) слесаря прикреплять к группам машин и ни в коем случае не требовать от него работы, которая могла бы отрывать его от постоянного наблюдения (и связанной с этим ответственности) за подчиненной ему группой аппаратов. Вероятно, скоро окажется, что такой слесарь половину времени ходит без дела, но, во-первых, это можно после известного опыта устранить, прикрепив к нему большее число станков, и, во-вторых, расход на содержание такого не вполне загруженного работника с лихвой окупится уменьшением простоя машин. Ведь держим же мы сторожа только из расчета, что ему раз в год удастся поймать вора или заметить возникающий пожар.

Ремонтные слесаря должны иметь из мастерской готовыми все нужные им части. Их собственно слесарная работа выразится в установке и окончательной подгонке той или иной части на место, в своевременной смене болта, подкреплении гайки и т. п. Вместе с тем недопустимо устройство внутри фабрики для этих обслуживающих

Электронный архив УГЛТУ

слесарей дополнительной мастерской с верстаками, тисками и проч. Такие подсобные, цеховые слесарные каморки только развращают центральную мастерскую, дают ей возможность выпускать незаконченные, неточные изделия.

У ремонтного слесаря должен быть только шкап с полным набором гаечных ключей и элементарным слесарным инструментом. Работа этой группы слесарей учитывается только часами простоев машин и расходов запасных частей.

3-я группа занимается исключительно установкой новых аппаратов или капитальным ремонтом. Эта группа может включать слесарей, плотников, каменщиков и чернорабочих. Так же, как и слесаря, обслуживающие производственные машины, установщики получают все необходимые машинные части в готовом виде из мастерской. Если им поручено провести трубопровод, то трубы, муфты, фланцы, тройники, краны должны быть приготовлены, проверены и пробно собраны в мастерской. Подсобной к установочной группе будет группа транспортная, формируемая из рабочих низких квалификаций. На ее обязанности лежит только переноска или перевозка тяжелых частей, разборка старых машин и т. п. Учет работы монтажной группы (работы очень часто сдельной) производится вычислением $^0/_0{}^0/_0$ отношения стоимости установки к цене оборудования.

Естественно, что такое деление всех работ механического отдела на три основных группы, вызовет соответствующее делению его административно-технического персонала. Должен быть заведующий мастерской, с подчиненными ему бригадирами литейного, кузнечного, токарного и слесарного цехов. В группе ремонтно-обслуживающей должен быть старший техник с ремонтными бригадирами в каждом производственном отделе. Ему же подчинены смазчики и шорники. Такой же один старший техник должен руководить работами и установочной группы. Все три техника подчинены одному заведующему механическим отделом.

Следует предвидеть, что такая организация вызовет необходимость более высокой квалификации рабочих. Значительно отпадает возможность, ныне существующая, содержать в отделе большое число подручных, экономически самых невыгодных, слесарей. В то же время разбивка людей по узким специальностям даст возможность рабочим скорее приобретать необходимую квалификацию.

Весь Механический Отдел в целом должен иметь свой месячный отчет, двух-сторонний, с дебетом и кредитом, прибылью и убытком. Только таким отчетом можно выявить характер работы отдела. Отчет этот складывается из данных, до сих пор, насколько мне известно, не применявшихся в подобных отчетах.

На стороне дебета будут написаны:

§ 1. Сырье, материалы, энергия рабсила и пр., затраченные на механическую мастерскую.

Электронный архив УГЛТУ

§ 2. Списанные с производственных отделов „штрафы“ за простои машин (по действительной стоимости часа-простоя), происшедшие вследствие механического ремонта машин.

§ 3. Материалы и рабсила, израсходованные по монтажным и транспортным работам.

§ 4. Общие цеховые расходы, амортизация станков и т. п.

На стороне кредита записываются:

§ 1. Стоимость (по предварительной калькуляции и на основании утвержденных цен) изделий механической мастерской.

§ 2. Процентное отчисление, установленное с производственных отделов за содержание их машин в ремонтной исправности.

§ 3. Процентное отчисление со стоимости установленного оборудования за произведенный монтаж и установку.

В пояснение приведем несколько примеров:

По § 1.

Дебет.		Кредит.	
На изготовление чугунной шестерни к бум. машине № 4		Со счета Бумажн. Отдела За чугун. шестерню к машине № 4	
Рабсилы		По калькуляционной цене получено	44 р.
Материала			
Энергии			
Накладн. расх.			
Итого . . .	42 р.	Итого . . .	44 р.

Как было уже сказано, громадное большинство изделий механических мастерских при бумажных фабриках могут быть разбиты на типы, а следовательно может быть выведена и предварительная калькуляция, особенно теперь, после нескольких месяцев работы по упорядочению учета. Калькуляция на изделия механической мастерской должна быть утверждена Главным Инженером фабрики и Заводоуправлением, чтобы они могли отдать себе ясный отчет, что именно выгоднее работать у себя, а что приобретать на рынке. Стремление мастерской должно быть направлено к понижению себестоимости изделий против утвержденных калькуляций, что в месячном отчете образится прибылью мастерской.

По § 2.

Дебет.		Кредит.	
Содержание бум. машины № 3.		Со счета Бумажн. Отдела.	
Рабсила		За ремонт бум. маш. № 3 отчисление в размере... % со стоимости выработки за месяц. .	640 р.
Материалы			
За простой машины 14 часов по Р. 40 за час. .	560 р.		
Итого . . .	720 р.	Итого . .	640 р.

Электронный архив УГЛТУ

Таким образом, имея в обороте постоянные утвержденные величины в виде стоимости часа-простоя того или иного аппарата и процентные отчисления с производственных отделов за содержание в исправности их аппаратов, мы опять получаем отчет с прибылями и убытками, т.-е. с показателями качества работы ремонтной части Механического Отдела. Эти постоянные величины легко могут быть установлены при существующей уже детализации учета в производственных отделах.

По § 3.

Дебет.		Кредит.	
На установку нового (взамен старого) насоса в древ. массн. заводе.		За установку насоса в древ. массн. заводе 10% со стоимости насоса Р. 2.000.	
Рабсилы		Причитается	200 р.
Материалов			
Итого . . .	130 р.	Итого . . .	200 р.

В иных случаях будет записано не %% стоимости установки, а цифра сметного расхода (калькуляционная цена) на эту работу, заранее сообщенная и принятая Производственным Отделом. Только в случае внезапных (вследствие поломки) установочных работ будет ставиться сумма фактически произведенных расходов. Таким образом, и по работам третьей группы можно установить наиболее показательный отчет, базирующийся на постоянных величинах и дающий прибыль или убыток.

Общая сводка прибылей и убытков по всем трем группам работ Механического Отдела даст яркую картину характера его работы, выведет его из дебрей безучетно расходуемых средств и сделает возможным выявить все недочеты его организации и действительную его производительность.

Д. Гарднн.

Электронный архив УГЛТУ

Бумажная промышленность СССР в первом квартале 1924—25 года[1]).

В первом квартале 1924—25 операционного года работало 72 предприятия бумажной промышленности (с 93 самочерпками), в которых числилось в среднем 26.038 рабочих и 2.472 служащих.

За отчетный квартал выработано:

бумаги (брутто)	44.814	тонн
картона	4.130	„
бумаги и картона	48.944	„
целлюлозы	11.838,6	„
древесной массы	12.185,4	„

Производственные итоги первого квартала текущего операц. года в сопоставлении с данными за тот же период 1922—23 и 1923—24 г.г. характеризуются таблицей 1 (см. стр. 264).

Цифры таблицы 1 говорят об интенсивном развертывании бумажной промышленности путем восстановления бездействовавших и усиленной нагрузки действующих предприятий. В движении приведенных в таблице показателей наблюдается общая тенденция к возрастанию, но темп роста не для всех показателей одинаков. Так, выработка каждого вида продукции в отдельности, а также всей продукции в условном переводе на бумагу, прогрессирует за сравниваемые периоды значительно быстрее, чем количество проработанного времени и число рабочих. Это об'ясняется частичным ростом производительности труда рабочих. И действительно, суточная выработка всей продукции на 1 чел.-день с 15,25 кгр. в 1922 — 23 опер. году и 20,39 кгр. в 1923—24 опер. году поднялась в отчетном периоде до 29,94 кгр. и достигла 91,4% довоенной нормы. Рост производительности труда шел рядом с ростом выработки продукции; продукция, падающая за квартал на одного списочного рабочего, повысилась соответственно с 1024,2 кгр. и 1401,9 кгр. до 2.135,6 кгр., что дает 78,6% довоенного

[1]) По предварительным данным Центр. Отд. Статистики ВСНХ и материалам Бюро Съездов представ. бум. промышленности.

Подробные таблицы о работе предприятий бумажной промышленности и о выработке ими продуктов и полупродуктов за первый квартал 1924—25 г. помещены ниже (см. стр. 270—273).

Электронный архив УГЛТУ

1 кварт. 1922—23 г. . .	48	—	16.593	1.114.231	13.508,3	1.714,8	4.364,4	2.343,4	16.994,1	15,25	1.024,2
„ 1923—24 г. . .	66	72	22.870	1.572.431	23.484,1	3.353,2	7.344,7	9.201,5	32.062,—	20,39	1.401,9
„ 1924—25 г. . .	72	93	26.038	1.857.061	44.814,—	4.130,—	11.838,6	12.185,4	55.607,2	29,94	2.135,6
1 кв. 1924—25 оп. г. в %% к 1 кварт. 1922—23 г. .	150	—	157	167	332	241	271	520	327	196	209
„ „ 1923—24 г. .	109	129	114	118	191	123	161	132	173	147	152

Таблица № 2.

Месяцы.	Число действ. предприятий.	Работа бумажн. машин. Работало самочерпак.	Работа бумажн. машин. Отработ. машин. часов.	Списочн. число рабочих к концу месяца.	Проработано чел.-дней.	Выработка брутто в тоннах. Фабрикатов. Бумаги.	Фабрикатов. Картона.	Полуфабрикатов. Целлюлозы.	Полуфабрикатов. Древ. массы.	Итого продукции в усл. перев. на бумагу (без брака) тонн.	Средняя выработка всей продукц. в клгр. На 1 чел.-день.	На 1 спис. раб.	Средняя выраб. бумаги. В 1 маш.-час. клгр.	На 1 самоч. тонн.
1924 г.														
Октябрь	72	92	51.509	26.062	654.696	15.119,2	1.437,9	3.935,9	4.385,8	18.894,2	28.86	725,—	293,53	164,34
Ноябрь	72	93	46.558	26.022	583.926	13.939,2	1.213,2	3.726,2	3.689,5	17.209,2	29,47	661,3	299,39	149,88
Декабрь	71	93	50.905	26.031	618.439	15.755,6	1.478,9	4.176,5	4.110,1	19.503,2	31,53	749,2	309,51	169,41
В ср. за м-ц	72	93	49.657	26.038	619.020	14938,—	1376,7	3946,2	4061,8	18.535,8	29,94	711,9	300,82	160,62
В %% к октябрю.														
Ноябрь	100	101,1	90,4	99,8	89,2	92,2	84,4	94,7	84,1	91,1	102,1	91,2	102,—	91,2
Декабрь	98,6	101,1	98,1	99,9	94,5	104,2	102,9	106,1	93,7	103,2	109,3	103,3	105,4	103,1

Электронный архив УГЛТУ

прошлого [1]). (Относительные данные этих показателей за первый квартал 1924—25 года по сравнению с тем же кварталом прежних двух лет дают почти одинаковые цифры: 196 и 209, 147 и 152, см. таблицу 1.).

Развитие работы по месяцам рассматриваемого периода характеризуется таблицей 2 (см. стр. 264).

В октябре продолжался наблюдавшийся еще до начала нового опер. года под'ем выработки. Ноябрь, наоборот, дает значительное падение продукции; так, по бумаге достигнуто лишь 92,2% октябрьской выработки, по картону 84,4%, а в среднем по бумаге и картону—91,5%, по целлюлозе—94,7%, по древ. массе 84,1%, а по всей продукции в условном переводе на бумагу—91,1%. Падение выработки в этом месяце об'ясняется сокращением числа рабочих дней из-за праздников. Интенсивность же работы предприятий выявляет в этом месяце даже некоторый рост; при увеличении числа работавших самочерпок на 1,1% и сокращении времени действия машин на 9,6%, средняя выработка бумаги на один машино-час поднялась на 2%; средняя выработка всей продукции на 1 чел. день возросла на 2,1% при том же числе рабочих (колебание 0,2%) и при уменьшении проработанного времени на 10,8%.

Декабрь внес в работу бумажной промышленности заметное улучшение. Наиболее благоприятно, что рост продукции вызван интенсификацией производства и увеличением количественной производительности рабочих; занятая рабочая сила в сравнении с октябрем незначительно уменьшилась (0,1%), проработанное время сократилось на 5,5%, а выработка всей продукции дает превышение на 3,2%, исключительно за счет увеличения производительности как машин (на 5,4% за машино-час), так и рабочих (на 9,3% на чел.-день).

Обратимся к ходу производства по отдельным месяцам отчетного квартала и сопоставим его с производственной программой на 1924—25 опер. год (табл. 3 стр. 266). При этом необходимо оговориться что выработка по производственной программе за квартал получена нами не путем деления годовой программы на 4, а по действительным квартальным программам, поскольку таковые имелись в нашем распоряжении.

В октябре производственная программа не выполнена по бумаге на 2,8%; по картону программа выполнена с избытком на 2,7%, а в среднем по бумаге и картону получается недовыработка на 2,3%; по целлюлозе и по древесной массе имеем превышение соответственно на 4,0% и 1,0%. В ноябре, в связи с ослаблением работы наблюдается

---

[1]) Средняя выработка на 1 чел.-день и средняя квартальная выработка на одного рабочего определены следующим образом. Выработка древесной массы и целлюлозы переведена на бумагу по коэффициентам 0,50 для древесной массы и 0,57 для целлюлозы; с полученной затем суммарной выработки бумаги, картона, целлюлозы и древесной массы скинуто 1,5% на брак; результат делится соответственно на общее число проработанных чел.-дней и на среднее списочное число рабочих.

Электронный архив УГЛТУ

уже значительное отставание темпа производства от уровня производственной программы, по бумаге 10,4%, по картону 13,3%, а в среднем—10,6%; расхождение фактической выработки с програмной по целлюлозе—1,5%, а по древесной массе—15,1%. В декабре бумажная промышленность вышла по всем видам производства (за исключением древесной массы) из рамок производственной программы, при чем особенно это проявилось по картону (+5,2%) и по целлюлозе (+10,4%).

Таблица № 3.

Месяцы.	Выработка в тоннах.				
	Бумаги.	Картона.	Итого бум. и картона.	Целлюлозы.	Древ. массы.
Октябрь 1924 г.	15.119,2	1.437,9	16.557,1	3.935,9	4.385,8
Ноябрь 1924 г.	13.939,2	1.214,2	15.152,4	3.726,2	3.689,5
Декабрь 1924 г.	15.755,6	1.478,9	17.234,5	4.176,5	4.110,1
Итого за 1 кв. .	44.814,—	4.130,—	48.944,—	11.838,6	12.185,4
По программе в ср. за месяц . . .	15.552,6	1.399,8	16.952,4	3.782,8	4.344,3
За 1 кварт.	46.657,8	4.199,4	50.857,2	11.348,4	13.032,9
% выполнения программы в октябре	97,2	102,7	97,7	104,—	101,0
В ноябре	89,6	86,7	89,4	98,5	84,9
В декабре	101,3	105,2	101,7	110,4	94,6
За 1 кварт. 1924—25 г.	96,—	98,3	96,2	104,3	93,5

В общем же в отчетном квартале намеченный темп производства не достигнут; недовыработка против производственной программы составляет по бумаге—4%, по картону—1,7%, а в среднем—3,8%, по древесной массе—6,5%; только по целлюлозе темп производства обогнал программную норму на 4,5%.

В отношении выработки отдельных сортов бумаги усматриваются значительные уклонения от ассортимента, намеченного программой: так, выработка газетной бумаги меньше программной на 30%, печатной—на 4%; напротив, выработка оберточной на 33,3% больше предположенной, обойной—на 73,6% и масленки—на 23,6%.

Из общей количественной выработки бумаги и картона на долю бумаги приходится 91,6% и картона—8,4% (по программе 91% и 9%).

По сортам выработка бумаги в отчетном периоде распределяется следующим образом:

Электронный архив УГЛТУ

Сорта бумаги.	1 кварт. 1923—24 г. %	1 кварт. 1924—25 г.	
		Фактич. выработка %	По годовой программе %
Писчая	26,3	18,7	18,3
Печатная	17,8	18,1	18,1
Газетная	7,5	6,9	9,5
Оберточная	14,4	21,2	15,8
Масленка	6,3	6,1	4,8
Папиросная	2,3	0,4	0,5
Курительная		2,5	6,6
Обойная	—	2,6	1,4
Проч. сорта	25,4	23,5	25,0
Итого бумаги	100,0	100,0	100,0

По размерам выработки сорта идут в следующем порядке: оберточная—21,2%, писчая—18,7%, печатная—18,1%, газетная—6,9%. В сравнении с первым кварталом прошлого опер. года уменьшилось значение писчих бумаг (с 26,3% до 18,7%), за счет коих возросло, вследствие большого рыночного спроса, значение оберточных бумаг (с 14,4% до 21,2%). Доля газетной бумаги в общей выработке сократилась незначительно (с 7,5% до 6,9%); значение печатных и прочих сортов почти не изменилось. В общем же для культурно-просветительных нужд в отчетном квартале выработано около 44% от всей выработки против 51% в первом квартале 1923—24 года,

Трестированная бумажная промышленность в пределах государственной бумажной промышлености охватывала в рассматриваемом периоде 57% действовавших предприятий, 76,9% занятой в них рабочей силы, 70% работавших самочерпок, 80,1% всей выработанной бумаги, 60% картона, в среднем 78,4% бумаги и картона, 100% целлюлозы и 76,7% древесной массы.

На первом месте по выработке бумаги стоит Центробумтрест (37,5% от всей выработки), на втором Ленинградбумтрест (18,7%), затем Полесский трест (7,7%), Укрбумтрест (4,4%), Севзаплес (4,2%), Камуралбумлес (3,7%), Белбумтрест [1]) (2,8%), Новгородский трест (1,1%).

[1]) Белбумтрест организован с 1 октября 1924 г.; в его состав входят: Шкловская бумажная ф-ка „Спартак", бум. ф-ка „Красный Профинтерн", бывш. Папирус, бум. ф-ка „Красная звезда", бывш. Скина, картонн. ф-ка им. Воровского бывш. Пудоть, картонн. ф-ка им. Ленина, бывш. Янина, Рожанщинская картонн. ф-ка „Ильич" и Друтьский древ. масс. завод им. Сталина.

Электронный архив УГЛТУ

Участие трестированных предприятий в выработке писчих бумаг определяется в 92,6% от всего количества; превалирующее значение имеет Центробумтрест (49,2%) и Полесский трест—(23,8%).

Печатных бумаг на долю трестов приходится около 80% от общей выработки, (Центробумтрест—51,4%, Ленинградбумтрест—19,6%) Из нетрестированных предприятий Красногородская ф-ка Госиздата выработала 18,8% от всего количества печатных бумаг.

Газетной бумаги выработано трестированными предприятиями около 96% от всей ее выработки; наибольшую выработку дает Ленинградбумтрест (55,7%), затем Севзаплес (32,2%).

Производство оберточных бумаг распределялось между трестированными и нетрестированными предприятиями почти поровну (соответственно 51,5% и 48,5%). Крупными производителями обертки по трестированной бумажной промышленности являются Камуралбумлес (13,5%), Укрбумтрест (8,4%), Центробумтрест (7,7%) и Белбумтрест (7,3%); по нетрестированной — Владсиликат (7,9%), Ульяновский комбинат (6%).

По размерам производства картона в отчетном квартале тресты идут в следующем порядке: Укрбумтрест—13,4%, Новгородский трест—(10)%, Центробумтрест—8,2%, Ленинградбумтрест—7,5%, Белбумтрест—7,4%, Камуралбумлес—6,8% и Полесский трест—6,4%; по нетрестированной промышленности Череповецкий Губторг—12,2% и Нижегородский ГСНХ—10,6%.

Целлюлоза целиком вырабатывалась предприятиями трестов. Исключительное положение занимает Центробумтрест—88,9% от всей выработки, Полесский трест—7,4% и Укрбумтрест—3,7%.

По производству древесной массы первое место занимает Ленинградбумтрест 23,3% от всей выработки, далее следует Центробумтрест 12,8%, Камуралбумлес 11,7%, Севзаплес 11,5%, Белбумтрест 6,5%, Полесский трест 5,9%, Новгородский трест 3,6% и Укрбумтрест 1,3%.

Выполнение производственной программы первого квартала текущего опер. года (действительно квартальной, а не средне—квартальной, полученной из годовой делением последней на 4) по отдельным трестам неодинаково.

По Центробумтресту и Укрбумтресту имеют место недовыработка бумаги (соответственно 7,4% и 21%) и перевыработка картона (15,7% и 41,2%), а в среднем по бумаге и картону невыполнение задания на 7,1% и 12,5%.

Значительное отставание фактической выработки бумаги от программной отмечается по Севзаплесу (31,5%).

Белбумтрест, в виду слабой нагрузки действовавших предприятий, ремонта с ноября мес. бум. фабрики „Красная звезда“ б. „Скина“ и остановки, по случаю обвала каменной стены фабричного корпуса, с декабря мес. Рожанщинской картонной фабрики „Ильич“, также значительно отстал от программы: по бумаге свыше 38%, по картону

Электронный архив УГЛТУ

[illegible] 35%, а в среднем по бумаге и картону на 37,6%. (По постановлению Президиума Госплана производственная программа некоторых фабрик Белбумтреста будет сокращена.)

По Полесскому тресту и Камуралбумлесу наблюдается превышение програмной выработки бумаги соответственно на 10,2% и 9,6% и недовыработки картона около 19% и 32%. В общем же по бумаге и картону задание выполнено с превышением первым на 7,5% и вторым на 1,3%.

Лишь Ленинградбумтрест и Новгородский трест выполнили свои производственные программы с избытком, как по бумаге, так и по картону. Превышение для первого составляет по бумаге 2,2%, по картону 20,5%, а в среднем по обоим фабрикатам 2,8%; для второго—соответственно 12,2%, 16,6% и 14,1%.

Интересно отметить, что производственная программа выполнена в среднем нетрестированными предприятиями по бумаге с превышением в 11,7%, по картону же с недовыработкой в 2,5%, а в среднем по бумаге и картону—превышение на 9,2%; трестированными предприятиями—в среднем с недовыработкой по бумаге 7,2%, по картону 1,1%, а в общем по бумаге и картону 6,8%, так что программные нормы оказались не под силу многим крупным предприятиям.

По целлюлозе задание выполнено с превышением: Укрбумтрестом на 12,3%, Центробумтрестом на 4,1% и Полесским трестом на 3,5%.

В отношении выполнения производственной программы по древесной массе наблюдается превышение по Новгородскому тресту на 35,6%, Полесскому тресту на 26,2%, Камуралбумлесу на 5,8%, Центробумтресту на 2,2% и недовыработка по Укрбумтресту на 6,7%, Ленинградбумтресту на 7,8%, Севзаплесу на 31% и Белбумтресту около 41%; в среднем по трестированным предприятиям недовыработка на 10,1%, а по нетрестированным превышение на 7,8%.

Потребление сырья за первый квартал текущего года трестированными предприятиями на выработку бумаги и картона выражается в следующих количествах:

Наименование материалов.	Потреблено.
Целлюлоза	17.512,9 тонн.
Древесная масса.	13.273,4 „
Тряпичная подумажка.	1.375,4 „
Обрезки и макулатура	5.982,5 „
Солома	4.849,3 „

Фактическая потребность в основных полуфабрикатах—целлюлозе и древесной массе—покрылась собственным производством в размере 69% и импортом—31 %.

С. Виленчик.

Электронный архив УГЛТУ

№№ по порядку.	Наименование трестов, об'единений и ГСНХ.	Число предприятий.		
		Всего.	Действовавших.	Бездействовавших.
1	Центробумтрест [1].	9	9	—
2	Ленинградбумтрест [2]	7	7	—
3	Полесский трест	2	2	—
4	Укрбумтрест	7	7	—
5	Камуралбумлес.	4	4	—
6	Севзаплес	1	1	—
7	Госиздат [3].	1	1	—
8	Белбумтрест [4].	7	6	1
9	Вятский ГСНХ.	5	5	—
10	Череповецкий Губторг.	2	2	—
11	Новбумтрест [5].	4	4	—
12	Донполиграфбум.	1	1	—
13	Владсиликат	1	1	—
14	Ульяновский комбинат [6].	1	—	1
15	Башпромторг.	1	1	—
16	Ленинградский Уисполком	1	1	—
17	Нижегородский ГСНХ.	1	1	—
18	Курский ГОМХ.	1	1	—
19	Москвотоль.	1	1	—
20	Москуст.	1	1	—
21	Костромской ГСНХ.	2	2	—
22	Пензенский „	1	1	—
23	Сев. Двинский „ [7]	1	1	—
24	Калужский „	1	1	—
25	Мосполиграф.	1	1	—
26	Свердлов. Промторг.	1	1	—
27	Ивтекстиль.	1	1	—
28	Владимирский ГСНХ	1	1	—
29	Жиркость [8]	1	1	—
30	Брянсклес	1	1	—
31	Ярославский ГСНХ.	1	—	1
	Всего по Союзу ССР . .	75	72	3
	В т. ч. в трест. предприятиях. . .	41	40	1

1) В октябре бездействовал Дерняковский древ. массный завод.

2) В ноябре пущена 3-я самочерпка на фабрике им. Володарского (б. Н

3) В декабре пущена 3-я самочерпка Красногородской фабрики.

4) В ноябре остановлена для ремонта ф-ка „Красная Звезда", б. Скина и Рожанщинская картонная ф-ка „Ильич".

Электронный архив УГЛТУ

й промышленности СССР.

ц. года.

...очное число рабочих ...нцу месяца.		Среднее суточное число рабочих в действ. предприятиях.	Отработано чел.-дней в действ. предприятиях.	Работа бумаж. машин.	
В действовавших предприят.	В бездействовавших.			Работало самочерпок.	Отработано маш.-часов.
11.154	34	11.156	791.747	27	48.643
2.458	—	2.378	169.614	11	18.015
1.813	—	1.763	133.962	6	11.144
1.720	—	1.732	127.586	10	15.531
837	—	854	61.514	3	4.494
590	—	576	42.646	2	2.191
596	—	561	40.622	2	2.997
1.020	88	989	72.116	4	5.933
856	—	854	59.621	4	5.977
469	—	482	36.270	1	1.954
422	—	410	30.031	2	2.630
547	—	499	36.698	2	3.025
353	—	355	24.771	2	3.231
254	38	299	17.790	2	3.103
391	—	386	27.463	1	1.387
211	—	204	15.408	2	2.574
200	—	200	14.528	—	—
245	—	242	19.664	1	1.725
156	—	155	10.827	1	1.476
155	—	155	10.667	1	1.526
176	—	167	12.601	1	1.489
195	—	190	14.242	1	1.614
431	—	402	29.734	2	2.372
131	—	127	9.934	1	1.168
65	—	65	4.785	1	1.348
182	—	182	13.464	1	1.707
157	—	154	10.986	1	1.184
126	—	118	9.004	—	—
55	—	51	3.581	1	534
73	—	73	5.185	—	—
—	55	—	—	—	—
26.038	**215**	**25.779**	**1.857.061**	**93**	**148.972**
20.014	122	19.858	1.429.216	65	108.581

октября работает 2-я Вельгийская ф-ка взамен консервир. Кошелевской фабрики.
-го октября сгорела Ульяновская ф-ка № 1 (б. Барышевская); в октябре же
од Ульяновская ф-ка № 3 (б. Базарно-Сызланская), ранее бывш. в аренде арт.

ноябре пущена 2-я самочерпка Лальской ф-ки.
средины ноября работает Чесменская ф-ка.

Электронный архив УГЛТУ

Выработка бумаги, картона и полуфабрикатов предп

№№ по порядку.	Наименование трестов, об'ед. и ГСНХ.	Б					
		Писчая.	Печатная.	Газетная.	Оберточная.	Обойная.	Масленка.
1	Центробумтрест	4117,5	4172,8	200,—	737,1	350,7	1208,9
2	Ленинградбумтрест	736,—	1593,6	1723,5	538,7	277,3	937,4
3	Полесский трест	1989,3	223,3	47,3	374,—	80,4	258,3
4	Укрбумтрест	685,3	—	—	798,4	—	—
5	Камуралбумлес	103,7	48,8	—	1284,3	—	—
6	Севзаплес	55,3	484,8	996,8	68,6	262,3	—
7	Госиздат	—	1528,5	—	58,—	—	28,4
8	Белбумтрест	57,5	—	—	697,9	102,—	—
9	Вятский ГСНХ	287,—	29,3	59,1	312,8	—	9,5
10	Черепов. Губторг	—	—	7,4	558,7	—	—
11	Новбумтрест	—	—	—	480,4	—	—
12	Донполиграфбум	—	41,—	62,—	198,—	82,—	22,—
13	Владсиликат	—	—	—	753,2	—	—
14	Ульяновск. комб.	—	—	—	566,9	—	—
15	Башк. Промторг	—	—	—	466,3	—	—
16	Ленинград. Унсп.	—	—	—	104,7	—	258,5
17	Нижегор. ГСНХ	—	—	—	—	—	—
18	Курский ГСНХ	62,5	—	—	310,9	—	1,6
19	Москвотоль	—	—	—	56,9	—	—
20	Москуст	—	—	—	314,7	—	—
21	Костромск. ГСНХ	—	—	—	131,7	—	—
22	Пензенск. „	—	—	—	295,6	—	—
23	Сев.-Двинск „	146,5	—	—	70,7	—	—
24	Калужск. „	—	—	—	202,4	—	—
25	Мосполиграф	—	—	—	—	—	—
26	Свердловск. Промторг	132,—	—	—	44,6	—	—
27	Ивтекстиль	—	—	—	21,4	—	—
28	Владим. ГСНХ	—	—	—	—	—	—
29	Жиркость	—	—	—	70,5	—	—
30	Брянсклес	—	—	—	—	—	—
	Всего по СССР	8372,6	8122,1	3096,1	9517,4	1154,7	2724,6
	в т. ч. трест. пр.	7744·6	6523,3	2967,6	4979,4	1072,7	2404,6
	В % от общ. выр. бум.	18,7	18,1	6,9	21,2	2,6	6,1
	В % от общ. выр. бум. и картона	17,1	16,6	6,3	19,4	2,4	5,6

Электронный архив УГЛТУ

[illegible]ной промышленности за первый квартал 1924/25 оп. года

[illegible]	Итого бумаги.	% от общ. выр.	Картон.	% от общ. выр.	Итого бумаги и картона.	% от общ. выр.	Полуфабрикаты: Целлюлозы.	% от общ. выр.	Древ. масса.	% от общ. выр.	Трип. полумасса.
[illegible]	16803,2	37,5	339,2	8,2	17142,4	35,—	10526,4	88,9	1564,7	12,8	555,4
[illegible]	8402,1	18,7	310,9	7,5	8713,—	17,8	—	—	2824,2	23,2	252,6
[illegible]	3444,—	7,7	264,4	6,4	3708,4	7,6	872,5	7,4	719,3	5,9	109,4
[illegible]	1972,—	4,4	553,7	13,4	2525,7	5,2	439,7	3,7	153,8	1,3	517,9
[illegible]	1668,9	3,7	280,5	6,8	1949,4	4,—	—	—	1430,—	11,7	163,1
—	1867,8	4,2	—	—	1867,8	3,8	—	—	1404,3	11,5	—
[illegible]	1664,1	3,7	—	—	1664,1	3,4	—	—	—	—	—
[illegible]	1268,7	2,8	307,2	7,4	1575,9	3,2	—	—	794,6	6,5	125,3
[illegible]	969,—	2,2	99,4	2,4	1068,4	2,2	—	—	170,7	1,4	284,8
—	566,1	1,3	503,8	12,2	1069,9	2,2	—	—	503,8	4,1	—
[illegible]	497,4	1,1	413,6	10,—	911,—	1,9	—	—	438,—	3,6	—
[illegible]	945,—	2,1	—	—	945,—	1,9	—	—	—	—	—
[illegible]	781,—	1,7	91,1	2,2	872,1	1,8	—	—	—	—	414,5
—	566,9	1,3	4,7	0,1	571,6	1,2	—	—	397,4	3,3	—
—	466,3	1,—	4,6	0,1	470,9	1,—	—	—	497,7	4,1	—
[illegible]	365,2	0,8	142,—	3,5	507,2	1,—	—	—	261,—	2,1	18,5
—	—	—	436,8	10,6	436,8	0,9	—	—	435,—	3,6	—
[illegible]	440,1	1,—	—	—	440,1	0,9	—	—	—	—	—
[illegible]	349,9	0,8	70,7	1,7	420,6	0,8	—	—	—	—	—
[illegible]	381,2	0,8	—	—	381,2	0,8	—	—	—	—	—
—	131,7	0,3	209,6	5,1	341,3	0,7	—	—	—	—	—
[illegible]	303,7	0,7	—	—	303,7	0,6	—	—	176,4	1,5	5,2
—	217,2	0,5	—	—	217,2	0,4	—	—	—	—	108,8
—	202,4	0,4	—	—	202,4	0,4	—	—	203,5	1,7	—
[illegible]	210,3	0,5	—	—	210,3	0,4	—	—	—	—	—
[illegible]	204,6	0,5	—	—	204,6	0,4	—	—	—	—	—
[illegible]	54,7	0,1	23,4	0,6	78,1	0,2	—	—	—	—	—
—	—	—	74,4	1,8	74,4	0,2	—	—	—	—	77,8
—	70,5	0,2	—	—	70,5	0,1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	211,—	1,7	—
18[illegible]	44814,—	100	4130,—	100	48944,—	100	11838,6	100	12185,4	100	2633,3
18[illegible]	35924,1		2469,5		38393,6		11838,6		9328,9		1723,7
[illegible]	100%										
[illegible]	91,6		8,4		100%						

Электронный архив УГЛТУ

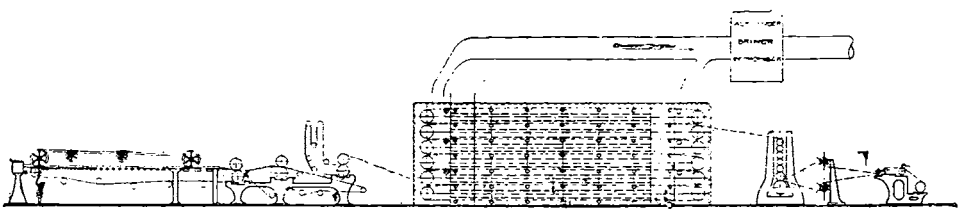
Из заграничной литературы.

Электрическая сушка бумаги.

Из статей—J. E. Alexander и. ST. A. Stacge.
(Paper Trade Journal 80, № 6, 1925).

Употребление электричества для непосредственной сушки бумаги предлагалось много лет назад, и в патентной литературе имеются различные нагреваемые электричеством цилиндры и т. п. приспособления.

После многих экспериментальных работ в 1924 г. на фабрике Port Edwards (в С. Ш. Америки) была установлена обыкновенная бумагоделательная машина 2,4 метра ширины и со скоростью 90 м. в минуту с электрической сушкой для производства обыкновенной газетной бумаги с производительностью свыше 100 тонн в сутки. После шести месяцев опытных работ 7 июня 1924 г. машина была пущена в ход и находится в работе все время до сих пор. Электрическая сушильная часть (см. чертеж) состоит из кирпичной камеры, которая в этой установке имеет приблизительно 11 м. длины, 5,2 м. ширины и 3,6 м. высоты. Стены ее, 36 см. толщины, состоят из двух 10 см. кирпичных облицовок с промежутком между ними в 16 см., заполненным минеральной шерстью. Этой конструкцией потери тепла от лучеиспускания были сведены до минимума.



Камера разделена на три части: две наружные камеры по 1,5 м. длины и одна внутренняя 8 м. длины, в которой собственно и происходит сушка бумаги. Бумага делает 5 оборотов в машине, проходя взад и вперед между шестью бесконечными сетками. Сетки натянуты по шести валикам на каждом конце машины; валики эти с одной стороны приводятся в движение зубчатой передачей, с другой стороны они вращаются натяжением самой сетки. Эти грудные валики

Электронный архив УГЛТУ

закреплены на каретке с контр-грузом для равномерного натяжения сетки в случае расширения или сжатия ее от влияния температуры.

В машине находятся 6 сеток по 21 м. длиной и 2,23 м. шириной. Каждая сетка поддерживается грудными валиками, одним $8^1/_2$" правительным и шестью $4^1/_2$" поддерживающими или регистровыми. Грудные валики и 6 правительных находятся в концевых отделениях камеры, тогда как все регистровые валики во внутренней камере.

Температуру внутренней камеры возможно поднять выше 230° С, тогда как в концевых отделениях температура около 120°.

Способ смены сеток весьма схож с тем, который давно употребляется на обыкновенных бумагоделательных машинах. Регистровые и ведущие валики и нагревательные элементы внутри петли, образуемой сеткой, могут сниматься и удаляться из камеры. Натяжение сетки регулируется удалением груза с противовеса грудного валика, и сам грудной валик помещен на соответствующей каретке.

В каждом углу камеры имеются большие двери в концевые отделения с передней и задней стороны. Когда эти двери открыты, отделения охлаждаются настолько, что можно войти внутрь и сделать соответствующие исправления.

Все движущиеся валики поддерживаются охлаждаемыми водой подшипниками, которые смазываются густым маслом. Практически все испарение влаги из листа имеет место во внутренней камере, в которой поддерживается слабое давление, чтобы предотвратить проникновение в нее воздуха. Пар, проникающий в концевые отделения, удаляется эксгаустером. Внешняя камера строится возможно плотно, чтобы довести проникание воздуха до минимума и этим уменьшить об'ем удаляемого пара и облегчить регенерацию тепла из этого пара.

Нагревательные элементы состоят из двух типов спиралей, поддерживаемых изоляторами, которые в свою очередь лежат на стальных желобах, утвержденных на раме сушильной камеры. Эти элементы работают под напряжением 440 вольт. Они все расположены внутри центральной камеры и распределены так, чтобы давать соответствующую постепенно возрастающую температуру по всей машине. Каждая секция нагревательных элементов контролируется автоматическим термостатом на главном распределительном щите.

Установлены также соответственные приспособления для удержания сетки в правильном положении во время хода, для регулирования хода, останова машины и предотвращения разрыва бумаги. Бумага проводится через эту машину очень легко руками; устройство приспособления для автоматической заправки на этой машине было признано излишним, хотя при желании это очень легко можно сделать.

При электрической сушке бумага проходит между движущимися сетками и дает постепенно высушивающийся лист, при чем, благодаря полной возможности свободной усадки бумаги, достигается максимум крепости, растяжимости и гибкости.

Электронный архив УГЛТУ

Электрическая сушка значительно короче сушильной части обыкновенных машин соответствующей величины, значительно сокращает стоимость здания и расходы на содержание его и облегчает обслуживание машины. Тогда как при обыкновенной паровой сушке высокая температура и влажность влекут за собой необходимость вентиляции, требующей значительных затрат, при электрической сушке все тепло и влажный воздух находятся в закрытой камере и потому в помещении почти такие же условия, как в обыкновенной комнате.

При электрической сушке, которая происходит в совершенно закрытой камере, лучистая теплота от открытых электрических нагревательных элементов падает на движущийся лист бумаги и одинаково проникает во все части листа, поднимая температуру до точки испарения воды и затем доставляет скрытую теплоту испарения, пока не будет удалена вся вода до желаемого остаточного процента влажности. Нагревательные элементы работают при температуре свыше 500° С, поднимая температуру внутри сушильной камеры значительно выше 100° С, что совершенно исключает возможность конденсации пара и возникновения капели. Так как в камере давление несколько выше атмосферного, то водяные пары из бумаги становятся перегретыми, и этот перегретый пар удаляется из камеры посредством соответствующих вентиляционных труб без применения механических вентиляторов.

Сушильная камера устраивается возможно менее проницаемой для воздуха, кроме двух щелей на концах машины для ввода и вывода листа бумаги. Так как для удаления влаги совершенно не требуется воздуха, то нет необходимости затратить энергию для нагрева этого воздуха, а также не требуется затраты силы для работы эксгаустеров для вентиляционных целей.

Из сушильной камеры удаляется только (за исключением незначительных количеств воздуха) пар, который легко может быть сконденсирован в экономейзере или конденсаторе, и практически почти все тепло этого пара может быть использовано для полезных целей это тепло получается при температуре близкой к 100° С. Хотя известное количество отбросного тепла может быть также использовано и в обыкновенной сушке, в которой для удаления влаги употребляется воздух, однако при этом может быть утилизирован весьма незначительный процент всей тепловой энергии, заключающейся в воздухе, так как температура его слишком низка, а также в виду большого об'ема воздуха, который в этом случае должен быть использован.

Определим количество энергии, потребной для сушки бумаги в электрической камере, для конкретного случая. Предположим, что лист бумаги при поступлении в камеру содержит 70% влаги с температурой 15° С и что бумага выходит готовой с содержанием 8% влаги и температурой 100° С; предположим далее, что выделившийся пар будет перегрет на 110° С, т.-е. до предельной температуры 210° С.

Электронный архив УГЛТУ

Тогда вся теоретически потребная энергия составит 1443 кал. или 1,68 квч. электрической энергии на 1 килограмм высушенной бумаги. Здесь не приняты во внимание всякого рода потери, а также дальнейшее потребление тепла, использованного из удаленного пара. При работе на фабрике Post Edwards при вышеуказанных условиях сушки было достигнуто приблизительно 1,85 квч. на 1 кгр. высушенной бумаги за достаточно длинный период времени. Коэффициент использования равен приблизительно 0,90, при этом включены все потери тепла от излучения и нагревания некоторого количества воздуха, проникновение которого в сушильную камеру не могло быть избегнуто.

Чтобы правильно оценить теплотехнические условия, необходимо помнить, что из электрической сушильной камеры при приведенных условиях получается в качестве побочного продукта 2,07 кгр. пара на кгр. высушенной бумаги или приблизительно 1220 кал. отбросного тепла, которое может быть использовано для других целей, например, для нагревания воздуха или воды для отопления фабрики и т. п. Отсюда видно, что при полном использовании отбросного тепла расход электрической энергии может быть снижен по крайней мере еще на одну треть.

Следующая таблица дает приблизительно теоретическое количество потребной энергии для сушки бумаги в электрической камере при различных процентах содержания влаги в поступающей на сушку бумаги.

% влажности	75.0	72.5	70.0	68.0	65.0
На 100 кгр. бумаги, поступающей на сушильную часть.					
кгр. воды	75	72.5	70	68	65
кгр. волокна	25	27.5	30	32	35
кгр. готовой бумаги	27.2	29.9	32.6	34.8	38
На 1 килограмм бумаги, поступающей из сушильной камеры.					
кгр. волокна	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
a = всего кгр. воды	2.76	2.43	2.15	1.95	1.71
b = кгр. воды выпаренной	2.68	2.35	2.07	1.87	1.63
c = кгр. перегретого пара	2.68	2.35	2.07	1.87	1.63
$85^1 \times 0{,}5^2 \times 0{,}92$ кгр. волокна = = кал.	39	39	39	39	39
$85 \times 1{,}0 \times a$ = кал.	235	206	182	165	145
$537 \times b$ = кал.	1439	1262	1112	1004	875
$110^3 \times 0{,}475^4 \times c$ = кал.	141	124	110	98	86
Всего кал.	1854	1631	1443	1306	1145
Киловатт-часов	2.16	1,89	1,68	1,52	1.33

[1]) Температура нагрева бумаги (100°—15°).
[2]) Теплоемкость волокна.
[3]) Перегрев пара (210°—100°).
[4]) Удельная теплота пара.

К. Б.

Электронный архив УГЛТУ

Секционный всасывающий фильтр и его применение в целлюлозном, древесно-массном, картонном и бумажном производстве.

Goy.—„Wochenbl. f. Papierfabrik". 1925, № 10.

Блестящие успехи применения секционного всасывающего фильтра Wolf'a в сахарном, крахмально-паточном, кожевенном, цементном и других химических производствах, побудили автора поставить опыты применения этого аппарата для обезвоживания целлюлозы.

Результаты этих опытов превзошли все ожидания: производительность фильтра оказалась громадной. Небольшой аппарат с фильтрующей поверхностью всего только в $^1/_2$ кв. м. дал в течение часа при 50% вакуума 300 кгр. 45% абс. сухой целлюлозы из массы с $1^1/_2$% содержанием сухого вещества, т.-е. 150 кгр., а на 1 кв. м. фильтрующей поверхности 300 кгр. воздушно-сухой целлюлозы.

Таким образом, аппарат с 10 кв. м. фильтрующей поверхности даст в сутки $10.300.24 = 72$ тонны 45% абс.-сухой или приблизительно 50% возд.-сухой целлюлозы. Фирма R. Wolf A. G. Zweigwerk Aschersleben, Magdeburg, изготовляющая эти аппараты, строит также фильтры с 20 кв. м. фильтрующей поверхности, производительность которых—144 тонны в сутки—значительно превосходит максимальную производительность современной бумагоделательной машины.

Еще примечательнее степень обезвоживания, достигаемая аппаратом без последующего прессования при помощи сукон. Количество воды, удаляемой из массы, огромно. Она отсасывается (и тут же фильтруется) так быстро, почти мгновенно, что самый процесс обезвоживания трудно наблюдать. При опытах толщина получаемой почти сухой на ощупь папки была 12 мм. Барабан фильтра делал при этом 1 оборот в минуту, что соответствует рабочей скорости 4,4 м.

Раньше чем перейти к об'яснению высокой производительности аппарата, приведем краткое описание его устройства.

Барабан фильтра (рис. 1) от 1—3 метров длиною и 0,5—3 м. в диаметре представляет собой отлитое из одногокуска целое. Радиально расположенные секции на поверхности цилиндра покрыты металлическим листом 5 мм. толщины с косыми прорезами. Оболочка цилиндра тщательно отточена. Для кислых жидкостей

Электронный архив УГЛТУ

применяется фосфористая бронза, или весь аппарат покрывается слоем свинца. 24 секции барабана расположены параллельно его оси, как это видно из рис. 1. На конце шейки вала, (не показанного на рисунке), находится неподвижный распределитель. Поверхности соприкосновения в распределителе делаются из бронзы и сменяемы. Так как, однако, эти поверхности входят в соприкосновение только с фильтрованной водой, и аппарат находится не под давлением, а под вакуумом и к тому же неподвижен, то изнашивание минимально.

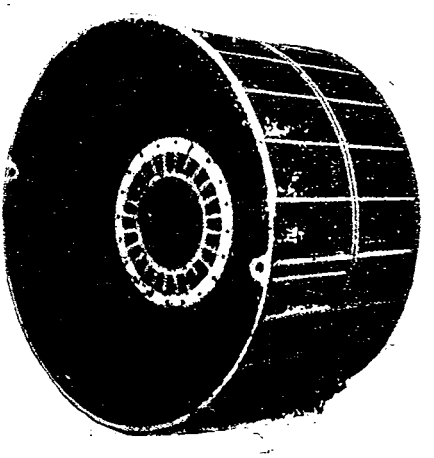


Рис. 1
Барабан фильтра.

В распределителе (рис. 2), имеются 4 камеры различной величины. Одна большая камера находится в постоянном соединении с секцией барабана, находящейся во всасывающей зоне. Последняя лежит в массе на 20 см. выше уровня массы в подымающейся стороне фильтрующей поверхности. Далее примыкает, так называемая, сухая зона, соединенная со второй большой камерой распределителя. Затем следует малая камера, через которую наружный воздух вступает в секции, и еще одна камера, через которую изнутри продавливается вода, воздух или пар через сетку или сукно фильтра для очистки. В распределителе стенка между всасывающей и сухой камерой может быть передвигаема, благодаря чему всасывающую камеру можно увеличить за счет сухой и наоборот.

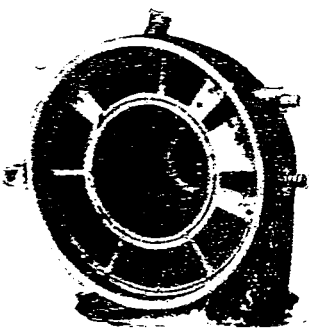


Рис. 2.
Распределитель.

Способ работы секционного фильтра следующий. Проследим путь фильтрующей поверхности над определенной секцией. При погружении в массу в ванне поверхность эта покрывается во всасывающей зоне массой. Степень всасывания в этой зоне может быть регулируема для получения определенной толщины слоя массы. Затем данная секция вступает в сухую зону полного вакуума, и слой массы интенсивно обезвоживается. После прохождения через сухую зону, когда секция через распределитель соединяется с наружным воздухом, слой легко снимается рукой и переводится на первый сушильный цилиндр или на резальную машину, на которой сырое полотно папки разрезается на листы. В других случаях для снятия слоя может быть применен шабер или резиновый вал.

Электронный архив УГЛТУ

К распределителю примыкают трубопроводы к вакуум-котлу, паропроводы и трубы, по которым проводится сжатый воздух. Из вакуум-котла сверху отсасывается воздух воздушным насосом, а снизу вода—центробежным насосом. На рис. 3 представлена схематически вся установка.

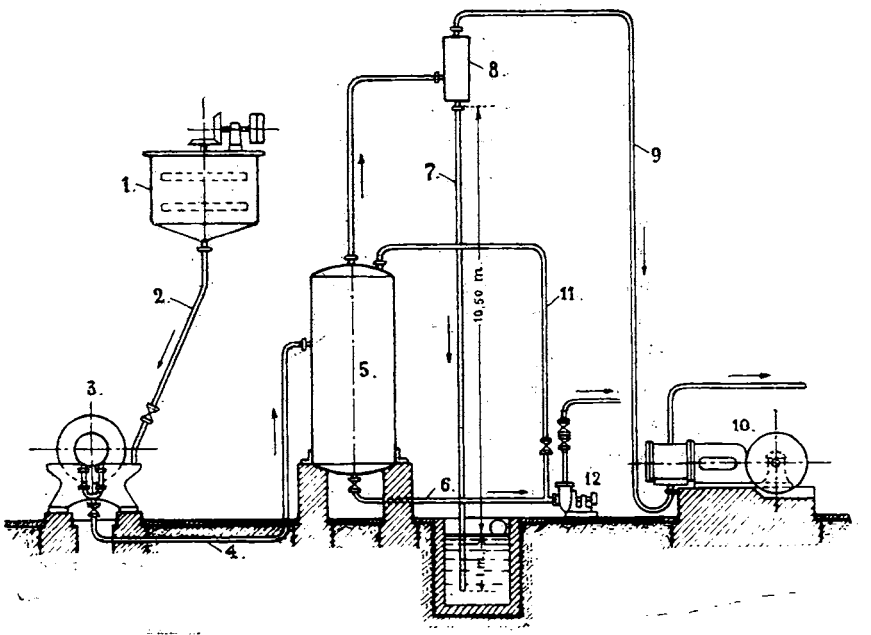


Рис. 3.

1. Мешальный чан.
2. Маслопровод.
3. Секционный фильтр.
4. Отсасывающий трубопровод.
5. Вакуум-котел.
6. Трубопровод для фильтрата.
7. Барометрическая труба.
8. Водоотделитель (конденсатор).
9. Воздухопровод.
10. Сухой воздушный насос.
11. Трубопровод для регулирования вакуума.
12. Насос для фильтрата.

Для достижения еще большего удаления воды при опытах над обезвоживанием целлюлозы были устроены в сухой зоне два нажимных валика, которые при помощи спиральных пружин прижимались к фильтрующей поверхности. Перед первым валиком слой папки еще обнаруживал немного выжатой воды, которая тотчас же исчезала, перед вторым же валиком воды совсем не было.

Несомненно, что прессование помогает обезвоживанию всасыванием и, наоборот, отсасывание отжатой воды дает возможность прессованию выполнять свою роль в надлежащей мере.

Автор полагает даже, что одновременное отжатие и отсасывание отжатой воды вместе с просасыванием воздуха в сухой зоне является причиной достигаемого столь высокого содержания сухого вещества, которое иначе может быть достигнуто только посредством двух или трех прессов с сукнами или при помощи прессов высокого давления.

Электронный архив УГЛТУ

Какие же преимущества имеет секционный всасывающий фильтр по сравнению с обезвоживанием на горизонтальной машине? Он заменяет собой сеточную часть и пресса. Это означает устранение прессов с приводами и сукнами и уменьшение площади сетки в 5 раз, так как секционный фильтр с фильтрующей поверхностью в 6 кв. метров дает по меньшей мере ту же производительность, что горизонтальная сетка, площадью в 30 кв. метров. Неподвижно прилегающая к барабану сетка фильтра, будучи тонкой, подвергается меньшему изнашиванию, чем находящаяся в непрерывном движении сетка горизонтальной машины. Надо также упомянуть, что остроумное устройство дает возможность менять сетку в течение весьма малого промежутка времени. Одна только экономия в сукнах очень быстро окупает аппарат.

Сетка может быть взята от 150 или еще более высокого номера. Вследствие применения таких сеток почти совершенно устраняются всякие потери волокна, и фильтрат (стекающая вода) совершенно чист.

Разделение [illegible] зоны на две части, на всасывающую и на сухую зону, [illegible] уже было упомянуто, то преимущество, что дает возможность [illegible] и увеличивать вакуум и произвольно регулировать таким образом толщину слоя. Но оно имеет также и другую цель, именно [illegible] стремятся не только удалить воду из массы но и промыть ее.

Для самого [illegible] целлюлозы это не имеет никакого значения, но играет [illegible] роль в тех случаях, когда фильтрат сам по себе ценен, например щелочные растворы калиевых солей или сахарного [illegible] В целлюлозном производстве промывка беленой целлюлозы [illegible] важна, и в этом отношении аппарат удовлетворяет [illegible] потребность. Промывка происходит в сухой зоне, куда [illegible] поступает из впрыскивающих сопел. Промывающая вода [illegible] не смешивается с еще находящейся в массе водой [illegible] Способ этот дает значительную экономию в промывной воде [illegible] сокращает время промывки до минимума.

Благодаря [illegible] каких бы то ни было потерь волокна и чрезвычайно [illegible] обезвоживания аппарат этот, соединяющий в себе [illegible] одновременно и обезвоживающую машину и фильтр, [illegible] пригоден, само собой понятно, и для обезвоживания [illegible] машин.

Далее [illegible] всасывающий фильтр может найти применение и в [illegible] (состоящего не из нескольких спрессованных [illegible] слоя), вырабатываемого обыкновенно на горизонтальной [illegible] машине. Здесь он заменяет собой сеточную часть [illegible] пресса с приводами, и дает значительную экономию.

Секционный [illegible] может быть также применен, как фильтр сточных вод.

Электронный архив УГЛТУ

При колоссальной производительности фильтра — на кв. метр фильтрующей поверхности может быть отфильтровано в час 20.000 литров и больше сточных вод—даже для значительного количества сточных вод потребуется небольшой аппарат. Фильтр работает автоматически.

Масса может быть снимаема при помощи резинового валика или шабером, смотря по степени обезвоживания. Постоянная очистка водой сжатым воздухом или паром устраняет возможность загрязнения сукна. Дальнейшие преимущества этого аппарата по сравнению с обычными системами ловушек: небольшие размеры, особенно в высоту, нет необходимости в больших водовместилищах, нет никаких потерь волокна, небольших размеров сукна и т. д.

Наконец, аппарат должен представлять интерес и для собственно бумажного производства Фильтр этот сможет заменить сетку и мокрые пресса бумагоделательной машины, когда возможно будет достичь в получаемом слое такого же свойлачивания и такой же однородности структуры, какие получаются на самочерпке. Теоретически такая возможность существует.

Фирма строит аппараты 6 различных размеров: в $^1/_2$, $1^1/_2$, 3, 6, 10 и 20 кв. м. фильтрующей поверхности

Расход силы (в лош. силах) этим аппаратом и вспомогательным устройством приведен в следующей таблице:

Величина фильтрующей поверхности.	Секционный фильтр.	Воздушный насос.	Центробежный насос.	Общий расход силы.
3 кв. м.	1,25 л. с.	140 кб. м. в час—$2^1/_2$ л. с.	0,75 л. с.	4,5 л. с.
6 „ „	2 „ „	280 „ „ „ „ 4,7 „ „	1,3 „ „	8 „ „
10 „ „	3 „ „	470 „ „ „ „ 8 „ „	2 „ „	13 „ „

М. В.

Электронный архив УГЛТУ

Из жизни бумажной промышленности.

К вопросу о вредности для здоровья рабочих сульфит-целлюлозного производства.

Вопрос о влиянии на здоровье рабочих сернистого газа в сульфит-целлюлозном производстве является вопросом недостаточно изученным не только у нас, но и за границей. Нашим законодательством по охране труда кислотные и варочные отделы, где по ходу производства всегда возможно выделение некоторого количества газа в атмосферу, приравнены к отделам вредным, и для них, как для большинства кислотных производств, установлен сокращенный 6 часовой рабочий день; кроме того для рабочих этих и некоторых других отделов введен дополнительный двухнедельный отдых.

Насколько же действительно вредно действие сернистого газа на здоровье работающих? Ответить на этот вопрос чрезвычайно трудно, ибо до сих пор на этот счет не имелось достаточного статистического материала. Мнение большинства наших практиков склоняется к тому, что на сульфит-целлюлозных заводах не наблюдается повышенной заболеваемости. Отсюда вывод—условия работы в целлюлозном производстве не более вредны, чем в любом отделе бумажной фабрики. Такой же вывод можно сделать из известной книги д-ра Шафрановой „Условия труда в бумажной промышленности СССР"; как-будто работа в светлых, сухих и просторных помещениях паккамер является гораздо губительнее, чем работа в тех кислотных помещениях, где мы обычно наблюдаем, как всякий непривычный посетитель стремится скорее выйти на свежий воздух.

Техники целлюлозного производства, не имея достаточных показаний вредности целлюлозного производства, все же обычно высказываются за необходимость сохранения сокращенного 6-часового рабочего дня в кислотных и варочных отделах, видя на опыте затруднительность долговременного в них пребывания.

Неопределенно по данному вопросу и мнение медицинского персонала. Помещаемый ниже перевод заметки немецкого проф. Гартмана и статья специалиста по вопросам профгигиены при Отделе Экономики Труда ГЭУ ВСНХ д-ра Шнейдера являются показателями совершенно противоположных взглядов.

Электронный архив УГЛТУ

Вопрос о вредности целлюлозного производства был поднят Комиссией по поднятию производительности труда в бумажной промышленности. Было высказано пожелание об образовании при Отделе Экономики Труда ВСНХ особой комиссии по обследованию условий труда в бумажной промышленности. Так как первоочередным является целлюлозное производство, то в отношении его была выработана в ВСНХ детальная программа обследования, охватывающая все стороны вопроса. Программа эта была рассмотрена Комиссией по поднятию производительности труда, и смета передана Бюро Съездов представит. бум. пром. для приискания средств. Обследование это настоятельно и неотложно требуется для Наркомтруда в отношении гарантии надлежащей охраны здоровья рабочих и для ВСНХ в отношении выработки рациональных санитарно-технических условий производства, как на существующих, так и на будущих предполагаемых нашей широкой строительной программой заводах.

Ред.

Состояние здоровья рабочих на сульфит-целлюлозных заводах.

Распоряжение германского Министра Труда об обследовании предприятий, представляющих опасность для здоровья рабочих, поставило пред заводоуправлениями соответствующих предприятий задачу выяснить вопрос о влиянии процессов производства на здоровье рабочих, с целью улучшить, в случае надобности, условия труда в этих предприятиях; в связи с этим ставился вопрос о сокращении рабочего времени в данных производствах.

Так как выяснение этого вопроса имеет кроме того большое чисто научное значение с медицинской точки зрения, то этим заинтересовался немецкий профессор д-р медицины Гартман.

Профессор Гартман прежде всего остановился на вопросе о состоянии здоровья рабочих на сульфит-целлюлозных заводах. По его словам является общеизвестным, что на этих заводах рабочие очень редко болеют простудными болезнями, например, гриппом. То же можно сказать относительно туберкулеза, который встречается среди этих рабочих только в виде исключения, при чем работа на этих заводах даже останавливает или совсем излечивает уже существовавший туберкулез.

Профессор Гартман сожалеет, что ему пока не удалось получить на этих заводах систематических статистических данных по этому вопросу для сравнения с данными тех предприятий, в помещениях которых нет распространения свободных кислот [1]. Он, однако, пред-

---

[1]) Для краткости мы будем в дальнейшем называть производства, где нет распространения свободных кислот, „бескислотными", а производства, в которых таковое имеется — „кислотными".

Электронный архив УГЛТУ

полагает, что эти данные легко можно будет получить в соответствующих страховых кассах.

На одной фабрике, изготовляющей шерстяные одеяла, ему удалось констатировать, что число заболеваний среди рабочих в „бескислотном“ производстве было почти вдвое больше, чем в „кислотном“ производстве. При одной эпидемии гриппа в „кислотном“ производстве заболело 10% рабочих, а в „безкислотном“—19%. За последние 10 лет был установлен в „кислотном“ производстве только один случай смерти от туберкулеза, при чем следует отметить, что это случилось с больным, злоупотреблявшим спиртными напитками. Рабочие, подвергающиеся самым сильным кислотным парам при серных камерах, отличаются особенно хорошим здоровьем. Семь рабочих, которые были заняты этими работами в общей сложности 255 лет, отличались постоянно хорошим здоровьем.

Так как не подлежит сомнению, что число заболеваний в „бескислотных“ производствах выше, чем в „кислотных“, то представляется целесообразным примешивать к воздуху помещений „бескислотных“ производств некоторое количество свободной кислоты. На бумажных фабриках, комбинированных с целлюлозными заводами, это не представляет затруднений, так как и при сильных разбавлениях свободных кислот достигаются благоприятные результаты. В тех же производствах, где нет SO_2, можно употребить для этой цели испарения муравьиной кислоты, использовав для этого техническую 80% муравьиную кислоту, что составит очень небольшой расход.

В заключение профессор Гартман просит сообщать ему в дальнейшем о практических результатах влияния на состояние здоровья рабочих свободных кислот, распространяемых в рабочих помещениях.

Я. Х.

Zell. u Pap. 1924, № 12.

Полезны ли кислотные газы для здоровья рабочих?

В журнале „Zellstoff und Papier“ появилась помещаемая выше заметка, в которой освещаются работы проф. Гартмана по вопросу о состоянии здоровья рабочих на сульфит-целлюлозных заводах. В этой заметке проф. Гартман констатирует благотворное действие „кислотных“ производств на здоровье рабочих.

Однако, все предположения проф. Гартмана не подтверждены цифровыми данными. Это предполагается сделать автором по изучении статистических данных в соответствующих страховых кассах. Конечно, было бы гораздо целесообразнее раньше собрать статистические данные, а затем делать те заключения, которые появились в прессе. Для нас, конечно, рассказы о наблюдениях на одной или двух фабриках основанием к таким смелым выводам послужить не могут, так как неизвестен целый ряд таких привходящих обстоятельств, как возраст

Электронный архив УГЛТУ

и стаж рабочих, их жилищные условия, быт и, наконец, санитарно-гигиеническая обстановка производства. Все эти обстоятельства может быть помогли бы нам для об'яснения „целительных свойств" кислотных отделений больше, чем оперирование несколькими случайными примерами. Один лишь смертный случай от туберкулеза ровно ничего не говорит, так как туберкулезные больные в последних стадиях болезни уходят и умирают вне заводов, и в статистику умерших рабочих целлюлозных заводов не попадают.

Не касаясь вопроса, насколько верны выводы проф. Гартмана, мы укажем, что имеющиеся у нас статистические данные скорее говорят о противоположном.

Так, Leymann дал статистику заболеваемости на одном химическом заводе в Германии за 16 лет (с 1888 по 1904 г.). На этих данных мы видим, что рабочие, занятые непосредственно в процессах производства кислот, страдают болезнями органов дыхания и пищеварения гораздо больше, чем подсобные рабочие, не имеющие или имеющие в незначительной степени) соприкосновения с кислотами.

Количество заболеваний на 100 рабочих.

	Болезни органов дыхания.	Болезни органов пищеварения.
Грузчики	9,2	12,8
Столяры и плотники	9,2	11
Каменщики и землекопы	7,9	11,1
Слесаря	7,4	12,8
Рабочие сернокислотн. произв. . .	15,4	14,4
„ азотнокислотн. „ . .	11,9	12,3
„ солянокислотн. „ . .	14,9	22,1
„ произв. неочищ. соды . .	12,2	24,6

Curschmann, обработавший материалы по заболеваемости 69.000 рабочих в германской химической индустрии за 1904 и 1910 гг., получил, что на 100 рабочих приходилось заболеваний:

	Болезни органов дыхания.	Болезни органов пищеварения.
Подсобные рабочие	8,9	6,72
Рабочие, занятые непосредственно в процессе производства. . . .	12,55	7,27

Электронный архив УГЛТУ

По данным больничных касс России за период времени с 1913 по 1916 г. обработанным Зайцевым, рабочие крупной химической промышленности страдают больше, чем другие группы рабочих.

	Болезни органов дыхания.	Болезни органов пищеварения
	На 100 рабочих.	
В среднем по всем группам. . . .	32,42	47,38
В химической промышленности . .	41,49	58,30

Об'яснить повышенную заболеваемость исключительно профессиональными условиями нельзя. Тут приходится учесть также целый ряд других факторов, как, например, общие социальные и бытовые условия, усовершенствование оборудования, территориальное происхождение рабочего (деревня или город), стаж и многое другое.

Приведенные выше таблицы указывают, насколько все это важно. Как видим, русские цифры значительно превышают немецкие, что об'ясняется менее культурными условиями жизни, меньшей заработной платой и значительной примитивностью оборудования.

Кроме того необходимо указать еще и на важное значение количества содержащихся в воздухе газов. Возможно, что содержание их в нормах, установленных Lehmann'ом, не настолько вредно и действие их не настолько ощутимо, как в случаях работы при повышенном содержании кислот *).

Особенно следует обратить внимание на это в наших русских условиях последнего времени, когда аппаратура расшатана и поступление газов в воздух наблюдается в значительных количествах.

---

*) Примечание: По данным Lehmann'a, следующие количества газов в воздухе в течение 6 часов являются терпимыми для человеческого организма без каких-либо вредных последствий.

	Миллиграммов на 1 литр воздуха.
Азотная кислота	0,2
Соляная кислота	0,013
Сернистая кислота	0,06—0,1
Аммиак.	0,06
Хлор	0,003—0,005
Сернистый углерод.	1,5—2,0
Сероводород.	0,12—0,18
Мышьяковистый водород . . .	0,01—0,02
Окись углерода	0,2
Угольный ангидрид.	30—45.

Электронный архив УГЛТУ

Не предрешая вопроса о вредности или пользы содержания кислот, хотя в последнем мы весьма сомневаемся, мы считаем нужным обратить внимание мест на данный вопрос и необходимым проследить, насколько оздоровление условий труда на целлюлозных заводах и уменьшение поступления газов в рабочих помещениях отражается на заболеваемости рабочих. Ряд наблюдений, опубликование которых было бы желательно, нам даст больше материала, чем какие бы то ни было теории и предположения.

Доктор *С. И. Шнейдер.*

Электронный архив УГЛТУ

ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ.

„Из чего и как производится бумага".

Инж. А. И. Кардаков.
Изд. „Земля и фабрика". 1925 г.

Книжку инж. А. И. Кардакова, давшего краткое описание бумажного производства, книжку столь у нас необходимую, надо всячески приветствовать.

Эта небольшая брошюра дает полную картину производства бумаги и полупродуктов (тряпичной полумассы, древесной массы, целлюлозы). Описание процессов производства сопровождается цифровыми данными, рисунками и схематическими чертежами.

Недостатком книжки является большая сжатость и недостаточная популярность изложения, что может затруднить читателя, незнакомого с бумажным производством. Автор мало останавливается на некоторых вопросах производства, которые, конечно, ясны специалисту, но останутся непонятными широкой публике, на которую расчитана книжка.

Например, автор, переходя к описанию сульфитного способа получения целлюлозы (стр. 23), говорит: „раствор кислого сернокислого кальция, назыв. варочной кислотой, приготовляется так, как указано на нижеприведенной схеме (рис. 7). К сожалению, схема эта так мелко изображена, и отдельные аппараты настолько схематичны, что читателю, незнакомому с производством, чрезвычайно трудно разобраться в процессе приготовления кислоты.

При описании самочерпки автор на стр. 44 замечает: „из рис. 16 видно, какое огромное сооружение представляет собой современная машина для выделки бумаги". Замечание автора совершенно правильно, но, к сожалению, рис. 15 (на котором, кстати, отсутствуют необходимые об'яснительные обозначения) и 16 не дают ясного представления об устройстве главнейшей машины бумажной фабрики.

Недостаточно освещен вопрос о проклейке бумаги.

В отношении содержания каолина в бумаге приводятся лишь средние цифры, между тем интересны и максимальные, которые достигают 50% в так-назыв. сахарных бумагах.

Очень краткое описание различных резальных станков не дает о них надлежащего представления.

Электронный архив УГЛТУ

Указание, что „при размалывании тряпки в полумассу одновременно происходит промывка волокна“ (стр. 34), неправильно. Обычно во время промывки размол не производится во избежание потери волокна, а также потому, что при этом грязь могла бы осаждаться на волокне и затем не отмываться в достаточной степени.

В общем книжка инж. Кардакова заслуживает большого внимания и должна быть рекомендована всем тем, кто желал бы ознакомиться с вопросом: „из чего и как производится бумага“.

Л. К.

Иностранные журналы по бумажному делу.

В настоящем 1925 году журнал „Papier-Zeitung“ вступает в юбилейный пятидесятый год издания. В этом году в конце каждого квартала в журнале будет помещен обзор успехов, достигнутых за 50 лет в трех областях, обслуживаемых журналом: 1) производство полуфабрикатов и бумаги; 2) обработка бумаги и книгоиздательство; 3) письменные и конторские принадлежности. Последний номер года будет посвящен истории журнала за 50 лет. Число подписчиков журнала в настоящее время достигло 11.000.

Шведский журнал по лесной и бумажной промышленности „Svensk Trävaru & Pappersmasse Tidning“—в 1925 г. вступает в юбилейный сороковой год издания. В связи с этим журналом выпущен специальный номер, в котором на ряду с обычным содержанием помещены обзоры о положении лесного и бумажного рынков в различных странах, официальные статистические сведения об экспорте и импорте лесных и бумажных товаров в различных странах, а также ряд интересных статей и заметок.

Известный американский журнал „Paper“ куплен Lockwood Trade Journal Company в Нью-Йорке и слился в одно издание со старейшим американским журналом по бумажной промышленности „Paper Trade Journal“.

Электронный архив УГЛТУ

ХРОНИКА.

Михаил Николаевич Комаров.

23 апреля 1925 года скончался сотрудник Государственной Бумажной Испытательной Станции инженер Михаил Николаевич Комаров. В его лице ТЭС потерял опытного и усердного сотрудника, в течение 10 лет работавшего в нашей бумажной промышленности.

М. Н. родился в Москве в 1890 г. Окончив в 1914 г. Коммерческо-техническое отделение Московского Коммерческого Института по лабораторному циклу, он работал короткое время в химической лаборатории красильно-аппретурной фабрики И. П. Любомилова в г. Егорьевске, а затем перешел на Окуловскую бумажную фабрику, где в течение года состоял заведующим лабораторией. В 1916 г. обследовал по поручению „Комитета по делам бумажной промышленности и торговли" целый ряд предприятий бумажной промышленности в Сев.-западн. районе. 1 февраля 1919 г. М. Н. поступил на службу в Государственную Бумажную Испытательную Станцию, где работал до февраля с. г., когда заболел гриппом, осложнившимся воспалением уха и закончившимся менингитом.

Из научно-технических работ, произведенных М. Н. на Государственной Бумажной Испытательной Станции, некоторые опубликованы в журнале „Бумажная Промышленность" и отмечены вниманием заграничной печати. М. Н. занимался также учебно-педагогической деятельностью на Цикле Бумажной Промышленности технологиче-

Электронный архив УГЛТУ

ского факультета Института Народного Хозяйства им. Г. В. Плеханова в качестве ассистента по кафедре бумажного и картонного производства и руководителя практическими занятиями студентов по микроскопии и микрофотографии.

Преждевременная кончина М. Н. остро чувствуется Государственной Бумажной Испытательной Станцией и Циклом Бумажной Промышленности, потерявшими ценного и преданного долгу труженика, и ближайшими его сотрудниками по работе, лишившимися редкого по душевной красоте человека и верного товарища.

VII Всесоюзный с'езд бумажников. 24—29 апреля с. г. в Колонном зале Дворца Труда состоялся седьмой Всесоюзный с'езд работников бумажной промышленности. На с'езд прибыло 143 делегата с решающим и 23 с совещательным голосом.

Заслушав доклад А. Н. Николаева о работе Центрального Комитета Союза, с'езд признал основную линию работы Ц. К. правильной.

С'ездом предложено Ц. К. и местным организациям Союза принять меры к снижению большого процента неаккуратных плательщиков членских взносов и повести решительную борьбу с растратами.

В связи с отмеченным слабым участием в профессиональной работе инженерно-технических сил с'езд предложил усилить втягивание в профработу технических сил через инженерно-техническую секцию, организованную при Союзе.

С'езд предложил Ц. К. принять более активное участие в комплектовании хозорганов и в выдвижении новых кадров профессиональных и хозяйственных работников.

Доклад о положении бумажной промышленности был сделан председателем Бюро С'ездов представителей бумажной промышленности В. И. Яковлевым.

Заслушав доклад В. И. Яковлева, с'езд констатировал значительные достижения в области производства, максимальной загрузки предприятий, поднятия производительности труда, а также в области упрочения твердой рыночной кон'юнктуры, вызванной общим экономическим под'емом страны и значительно возросшим потреблением бумаги.

Первоочередными задачами, стоящими перед бумажной промышленностью, с'езд считает максимальное удовлетворение потребности рынка путем дальнейшего развертывания производства, капитального переоборудования старых и постройки новых фабрик, и, в связи с этим, наибольшее сокращение ввоза бумаги из-за границы. Для снижения себестоимости продукции необходимо дальнейшее сокращение накладных расходов. В связи с положительными результатами введения в бумажной промышленности сдельной и премиаль-

Электронный архив УГЛТУ

ной оплаты труда с'езд предложил углубить и расширить начатую в этой области работу.

С'езд далее признал, что дальнейшее увеличение производительности должно итти не за счет интенсификации труда, а за счет переоборудования и рационализации производства.

С'езд признал также, что на ряду с усилением роста производительности труда и с укреплением и развитием бумажной промышленности должно быть обращено особое внимание на улучшение дела профтехнического образования и особенно в отношении обеспечения его материальными средствами со стороны хозорганов.

Информационный доклад о новом строительстве в бумажной промышленности был сделан представителем Бумажной Секции Г. Э. У. ВСНХ инж. П. М. Горбуновым.

Заслушав доклады о результатах работы секций по организационному, тарифно-экономическому и культурно-просветительному вопросам, с'езд принял с незначительными поправками тезисы, выработанные секциями.

Состав вновь избранного на с'езде Центрального Комитета Союза следующий:

Члены Ц. К.: Николаев А. Н., Платонов И. А., Борисов П. И., Шувалов И., Арапов Л. В., Горбачев П. М. (Москва), Бобохов М. А., Леонтьев Н. Л., Иванова Е. М. (Ленинград), Кайяц А. В., Болотин М. П. (Тр. Кондр. ф-ки), Николаев Н. Н., Засечкина У. А. (Калуга), Шапорин В. И. (Окуловск. ф-ра), Нифонтов А. В., Беляева М. В. (Вологда), Денисов В. Д. (Каменская ф-ка), Кобзарь П. Т. (Украина), Журавский Т. И. (Белоруссия), Шугаев Е. В. (Гомель), Крузе А. Ф. (Вятка), Кандидаты: Хрулев Н. Д. (Москва), Шебалков И. И. (Ленинград), Бычков Ф. Ф. (Окуловка), Агафонов С. К. (Пенза), Шишкин Н. Ф. (Урал), Желобенко К. П. (Донская ф-ка), Ловинский А. И. (Украина).,

I совещание механиков Центробумтреста. 12—15 марта на Окуловской фабрике состоялось совещание механиков фабрик и Правления ЦБТ, созванное впервые не только со времени существования Центробумтреста, но и бывшего Главбума, т.-е. с момента национализации бумажной промышленности. В совещании приняли участие: Н. В. Богинов, Д. Н. Гардинг, Б. Г. Громан, К. А. Деппих, И. Ф. Добряков, Н. М. Еронтьев, И. В. Ивкин, А. В. Кайяц, В. А. Ключарев, Д. Н. Козлов, Э. Р. Крет, А. П. Николаев, Я. И. Перельштейн, Н. Н. Петров, В. А. Сазонов, А. М. Соколов, П. Д.. Федосеев, Я. Н. Чупраков, А. Э. Шорнинг, Р. Р. Эльцберг и частично член фабкома Окуловской фабрики Ф. Ф. Бычков. Совещание работало в двух секциях—теплосиловой и механической. Теплосиловая секция проработала следующие вопросы:

1. Учет парохозяйства и силовых установок.

Электронный архив УГЛТУ

2. Основные и периодические испытания котельных и силовых установок.

3. Распределение энергии по отделам.

4. Нормализация качеств топлива, сжигаемого на ф-ках ЦБТ.

5. Нагрузка кочегаров на различных топливах и топках.

6. Сдельные работы в паросиловом хозяйстве и электротехнические работы.

7. Типы топок на фабриках ЦБТ и их характеристики.

8. Водоочищение, его контроль и влияние на работу котлов.

9. Калькуляция пара и энергии.

10. Требование Технической Инспекции Н. К. Т.

По вопросам учета топлива приняты решения о безусловной необходимости весового учета, сохранив параллельный учет дров по об'ему; в отношении учета качеств топлива признано необходимым делать не менее 4-х раз в месяц контрольные обмеры об'ема дров и одновременно отбирать пробы на влажность для всех видов топлива, делая это для дров методом выпиливания секторов. В отношении контрольных приборов намечены желательные типы их. Учет пара признано необходимым вести в переводе на „нормальный", по установке всех нужных для этого измерительных приборов. В части удельных расходов пара признано необходимым провести на всех фабриках определение расхода пара на варку целлюлозы и для отопления на единицу кубатуры здания. В отношении учета силовых установок выработаны принципы и методы такового. По вопросу об испытаниях признано необходимым провести основные испытания по всем фабрикам в текущем году, а периодические делать два раза в год собственными силами фабрик, выработав в ЦБТ соответствующие инструкции и бланки. По вопросу о нормализации качеств топлива решено принять, как временную меру для накопления опыта, перевод всех видов топлива в „нормальные" дрова по инструкции Технич. Отд. ЦБТ, а в дальнейшем перейти к условному 7000 кал. топливу. В отношении нагрузки кочегаров установлены нормы для некоторых видов топлива, с последующей проверкой их хронометражем. По вопросу сдельных расценок установлены принципы определения их, а в части электротехнических работ рекомендованы расценки Каменской фабрики. Совещание констатировало отсутствие достаточных данных для решения вопроса о преимуществах какого-либо типа дровяных шахтных топок и признало нерешенным вопрос о рациональном типе торфяной топки для котлов средней мощности; решено накапливать материал и опыт в этих вопросах. По водоочистке признано необходимым поставить на всех фабриках, кроме Окуловской, химическую очистку воды для котельных. Для уточнения калькуляционных данных по различным фабрикам Совещанием разработана и принята единая схема, по которой калькуляция будет поступать в ЦБТ. Совещанием предложено техническим работникам фабрик

Электронный архив УГЛТУ

тщательно следить за постановлениями Н. К. Т. в части техники безопасности.

В механической секции рассмотрены следующие вопросы:

1. Учет производительности труда в мех. мастерских, улучшение организации труда.

2. Оборудование механических мастерских и его использование.

3. Организация обслуживания ремонтными мастерскими отделов фабрики, механизация транспорта при ремонтах, снабжение фабрик ремонтными материалами, учет материалов при ремонтах, учет простоев из-за ремонтов.

4. Организация и учет смазки, нормы расхода.

5. Калькуляция работ в механических мастерских, выработка однообразной номенклатуры счетов для калькуляции.

6. Сдельные расценки, нормальный ценник на рабсилу и материалы.

7. Разбивка ремонтных рабочих по разрядам тарифной сетки.

8. Ежемесячные технические доклады Механических Отделов.

9. Обязательные постановления НКТ.

По вопросу учета принят ряд положений, уточняющих таковой по отдельным цехам и подлежащих проверке хронометражем. В целях улучшения организации намечен ряд мероприятий, с обязательным хронометрированием работы людей и машин. По вопросу об оборудовании предположено ф-кам установить типовое оборудование для мех. мастерских бумажных фабрик и собрать материал по учету работы существующего оборудования. Для организации обслуживания фабрик ремонтами признано необходимым: создание кадра дежурных слесарей по ремонтам и об'единение ремонтных мастеровых в отдельные бригады по специальностям, возможное внедрение механического транспорта в ремонтных мастерских, введение в жизнь предложенных Совещанием мероприятий по снабжению фабрик ремонтными материалами, учет расхода материалов вести по отдельным работам, учет простоев вести по образцу формы ЦОС'а. По вопросу упорядочения смазки Совещание предложило определенную организацию института смазчиков, а учет смазки вести по отдельным машинам и аппаратам, с отнесением ее на пуд продукции; что же касается норм расходования, то пока признано достаточным принять довоенные нормы, которые корректировать в процессе применения их. В отношении калькулирования признано необходимым, что оно должно быть цеховое и предметное, а также указано, что именно следует калькулировать (основные признаки) и какими методами, положив в основу решение Механической секции августовского С'езда Управляющих фабриками ЦБТ; формы калькуляций, а также номенклатуры счетов предложено выработать местам. По вопросу о сдельных работах и расценках на них ф-ки должны дать свои соображения, приступив также к составлению ценника. Вопрос о разбивке по сетке должен быть проведен с особой осторожностью и вниманием, в виду скорого введения

Электронный архив УГЛТУ

новой сетки. Ежемесячные технические доклады должны согласовываться между Производственными Отделами и Механическими, присылка их должна производиться точно в установленный срок. В части постановлений НКТ принято такое же решение, как и в тепло-силовой секции, но с обязательством обращаться к компетенции Технического Отдела ЦБТ для разрешения в НКТ невыполнимых по условиям производства требований Технической Инспекции.

Исполнение производственной программы Центробумтреста за первую половину 1924—25 года.

(Октябрь—март).

	По программе	Выработка.	% исполнения.	В %% к годовой программе.
	В тоннах брутто.			
Бумага	36.581	35.617	97,4	48,9
Картон	655	969	147,9	53,8
Целлюлоза.	21.933	22.231	101,4	47,6
Древесная масса.	3.423	3.879	113,3	43,5

Итоги работы Ленинградбумтреста за I половину 1924—25 опер. года. Ленинградбумтрестом произведено за I полов. 1924—25 операц. года бумаги 1.031.000 пуд. и древесной массы 338.000 пуд., что составляет против первой половины прошлого операционного года по бумаге вдвое большее количество, а по древесной массе в полтора раза. Большое значение на увеличение выработки оказало введение на фабриках непрерывной работы. На фабриках „Коммунар“ и Невской им. Володарского достигнуто снижение себестоимости продукции на 20%. Расход материалов составляет в тоннах:

	Целлюлоза.	Древ. масса.
На фабриках Голодаевской.	3.110	5.557
„Коммунар	1.020	858
Невской	3.131	1.351
Кингисеппской	329	1.061

Большие производственные успехи достигнуты также на принадлежащей Ленинградбумтресту фабрике хромолитографских и ме-

Электронный архив УГЛТУ

ловых бумаг „Возрождение“. Выпуск бумаг в марте составил 201 тонну, против 70,5 тонн в октябре, себестоимость снижена с 9 р. 94 к. до 6 р. 58 к.

Переход древесно-массного завода им. Аврова на выработку картона. Ленинградбумтрестом на заводе им. Аврова (Тихвинский) вместо вырабатываемой прежде древ. массы начато производство плотных сортов картона. Тонкий картон производится тем же трестом на Кингисеппской ф-ке.

Предполагаемый пуск Рыбинской ф-ки. Ярославский Губсовнархоз предполагает в ближайшее время пустить в ход Рыбинскую бумажную ф-ку, расположенную в 9 верстах от г. Рыбинска. На ф-ке предположено вырабатывать 4.000 пуд. в месяц, в первую очередь оберточную и пакетную бумагу.

Назначения и перемещения. Управляющим Дубровской фабрикой назначен *Я. И. Горшков*. И. д. управляющего Сухонскими фабриками *Н. А. Соколов* назначен пом. управл. Окуловскими ф-ками. Управляющий Пензенской ф-кой инж. *К. В. Брейтвейн* назначен завед. производством той же фабрики. Управляющим Сухонскими ф-ками назначен *Г. М. Фишер*, помощн. управляющего *И. Н. Строганов*. Управл. Каменской ф-кой инж. *Н. М. Ерошкин* откомандирован в Правление ЦБТ. Завед. производ. Калужских ф-к инж. *Я. С. Шварц* назначен управляющим Каменской ф-кой. Зав. силов. станцией Сокольской ф-ки *И. А. Кронберг* назначен заведующим силов станцией Окуловской ф-ки. Завед. производством Каменской ф-ки назначен инж. *И. И. Ильин*.

Электронный архив УГЛТУ

РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

Производство и потребление газетной бумаги в Северной Америке. В 1924 году выработка газетной бумаги в Сев. Америке достигла новой рекордной цифры—2,9 милл. тонн (1923 г.—2,8, 1922 г.—2,6), что составляет около 60% от мирового производства газетной бумаги. В Соединенных Штатах произведено 1.471 т. тонн (менее на 14 т. тонн, чем в 1923 г. и на 40 т. тонн, чем в 1920 г.), в Канаде—1.353 т. тонн (цифра рекордная, более цифры 1923 г. на 87 т. тонн), в Мексике—11 т. тонн и в Ньюфаундленде—65 т. тонн.

За последние 25 лет производство газетной бумаги в Америке увеличивается ежегодно в среднем на 7%. Постройки новых фабрик и расширение существующих доведут, как предполагается, суточную выработку газетной бумаги Сев. Америки в 1926 г. до 12 т. тонн, если те или иные фабрики не предпочтут перейти на производство других сортов бумаги.

Потребление газетной бумаги в Соед. Штатах составило в 1924 г.:

собственной выработки	1.450.000 тонн,
ввезено из Канады	1.220.000 „
„ „ Европы	156.000 „
всего . . .	2.826.000 тонн,

что дает 55 фун. (русских) на душу населения.

Такое громадное количество является следствием огромных размеров и тиража американских газет, общий тираж которых (на английском языке) достиг в 1924 г. 33 миллионов, т.-е. на каждые 3 жителя приходится одна ежедневная газета.

М. В.

Woch. f. Pap. 1925, № 10.

Электронный архив УГЛТУ

Бумажная промышленность Австрии в 1924 году. Производство бумаги, картона и полупродуктов в Австрии в 1924 году в сравнении с выработкой в 1923 и 1913 гг. характеризуется следующими цифрами.

	1913 г. тыс. тонн.	1923 г. тыс. тонн.	1924 г. тыс. тонн.	В %% к 1923 г.	В %% к 1913 г.
Бумага	188	153	172 [1])	112	92
Картон	70	43	45	105	65
Целлюлоза	121	128	149 [2])	117	123
Древесная масса	75	82	82	100	110

Как видно из таблицы, производство полуфабрикатов превысило цифры 1913 г., выработка бумаги приближается к довоенной норме, и только по картону производство 1924 г. значительно отстало от довоенного уровня.

Ввоз в Австрию бумаги и полупродуктов незначителен. Бумаги ввезено в 1924 г. 4160 тонн, картона—3360 тонн, преимущественно из Германии и Чехословакии; целлюлозы и древ. массы 7400 тонн, главным образом из Чехословакии.

Вывезено в 1924 г. бумаги 96 тыс. тонн (56% от выработки) преимущественно в Венгрию и Италию, картона 31 тыс. тонн (70%) главным образом в Италию; целлюлозы и древ. массы 94 тыс. тонн (40%) в Италию, Францию и др. страны.

Потребление бумаги и картона в Австрии в 1924 г. составило (принимая во внимание ввоз и вывоз)—98 тыс. тонн, что при 6,8 милл. жителей дает около 14 килограммов на душу населения.

М. В.

„Zentr. f. P. I." 1925 г. № 7.

Бумажная промышленность Голландии. Бумажное производство в Голландии ведет свое начало с XVI столетия. В настоящее время в Голландии работают 29 фабрик с числом рабочих свыше 4 тыс. За исключением самых тонких вырабатываются все сорта бумаг. До 1914 г. Голландия не производила газетной бумаги, выработка которой в 1923 г. достигла 46.000 тонн.

В отношении балансов, древесной целлюлозы и древесной массы Голландия является ввозящей страной; бумагу, соломенный картон, со-

[1]) В том числе ротационн. газетной 41 тыс. тонн, т.-е. около 25%.

[2]) Сульфитной 137 тыс. тонн и натронн. 12 тыс. тонн.

Электронный архив УГЛТУ

ломенную целлюлозу, старую бумагу и тряпье Голландия, являясь торговой и транзитной страной, не только вывозит, но и ввозит.

Балансов ввезено в 1924 г. 97 т. тонн, в том числе из России 85 т. тонн; древесная масса и целлюлоза ввозится преимущественно скандинавскими странами и Германией.

В 1924 году вывезено из Голландии бумаги 59 т. тонн (газетной — 30 т. тонн), картона (кроме соломенного) 4,5 т. тонн. Главнейшими странами — потребителями голландской бумаги и картона является Франция, Англия, Бельгия, Япония и др.

Ввозится в Голландию, главным образом, печатная и писчая бумага, которой ввезено в 1924 г. 74 т. тонн преимущественно из Германии (80%).

Весьма развито в Голландии производство соломенного картона. Факторами, благоприятствующими процветанию этого производства, являются богатство страны соломой, а также чрезвычайная дешевизна подвоза соломы к фабрикам, вследствие обилия каналов. До войны соломенно-картонные фабрики работали нормально. Во время войны с прекращением пароходных рейсов положение фабрик значительно ухудшилось, цены понизились до небывалого уровня и на складах скопились огромные запасы непроданного товара. В конце 1918 года 10 фабрик бездействовали, остальные значительно сократили производство и только одна работала нормально. В 1922 г. спрос на картон увеличился и к концу этого года уже работали полностью 13 фабрик. Только осенью 1923 г. производство соломенного картона целиком восстановилось. В настоящее время работают 20 фабрик, изготовляющие соломенный картон, с общим числом рабочих в 2400 чел. и годовой производительностью свыше 200 т. тонн (в 1913 г. было 17 фабрик, вырабатывавших 184 т. тонн соломенного картона из 230 т. тонн соломы). Вывозится соломенный картон в количестве 90% от выработки, преимущественно в Англию (80%).

В 1923 г. вывезено 184 т. тонн.

„Papier Zeitung". 1925. № 17.

„Zell. und Papier". 1925. № 1.

М. В.

Бумажная промышленность Юго-Славии. Несмотря на большие лесные богатства Юго-Славии бумажная промышленность в этой стране весьма мало развита. До войны в Сербии не было ни одной бумажной фабрики, но в 1918 г. вновь образовавшаяся Юго-Славия, вследствие расширения территории бывш. Сербии за счет Австро-Венгрии, получила 4 новых бумажных фабрики. Общая производительность всех бумажных фабрик Юго-Славии составляет 20 т. тонн в год; ввоз, несмотря на ввозную пошлину, все же значителен. Ввозится также в больших количествах и целлюлоза. *М. В.*

„Woch. f Pap. 1925 № 11."

Электронный архив УГЛТУ

Вывоз бумаги и полуфабрикатов из Финляндии. Согласно сообщению „Svensk Pappersmasse Tidning“ в 1924 г. из Финляндии вывезено бумаги 183 т. тонн и картона 33 т. тонн против 173 т. тонн и 23 т. тонн в 1923 г. Увеличился вывоз газетной и оберточной бумаги, вывоз же писчей, концептной и обойной уменьшился.

Вывоз целлюлозы достиг 275 т. тонн, в том числе 204 т. тонн сульфитной и 71 т. тонн сульфатной. Потребителями финляндской целлюлозы являются, как и раньше, главным образом Англия (105 т. тонн), Соед. Штаты (67), СССР (20), Франция, Германия и т. д. Целлюлоза вывозится из Финляндии из года в год все в больших количествах и становится весьма важным фактором во внешней торговле Финляндии. В сравнении с 1913 г. экспорт целлюлозы увеличился в 4 раза. Увеличение вывоза в 1924 г. в сравнении с 1923 г. (198 т. тонн) составляет 77 т. тонн; почти все это количество вывезено в Англию и СССР, тогда как экспорт в другие страны остался на прежнем уровне.

Экспорт древесной массы в 1924 г. также значительно увеличился: с 63 т. тонн в 1923 г. до 102 т. в 1924 г.

М. В.

Вывоз бумаги и полуфабрикатов из Норвегии. Забастовка на норвежских предприятиях бумажной промышленности, имевшая место весною прошлого года, как и следовало ожидать, оказала заметное влияние на общий экспорт из Норвегии бумажных товаров (кроме древесной массы) в 1924 году, как это видно из нижеприводимых данных.

Вывоз бумаги из Норвегии в 1924 г. составил 197 т. тонн, несколько менее, чем в 1923 г. (211 т. тонн). Важнейшими потребителями норвежской бумаги были в 1924 г. Англия, Франция, Австралия, Соед. Штаты, Китай и друг. Картона также вывезено менее, чем в прошлом году—9 т. тонн (в 1923 г.—10 т. тонн).

Целлюлозы вывезено 186 т. тонн, т.-е. на 17% менее, чем в 1923 г. (223), преимущественно в Англию, Францию и Соединенные Штаты Америки, в том числе сульфитной 168 т. тонн и сульфатной 18 т. тонн.

Древесную массу Норвегия экспортирует главным образом в Англию; всего вывезено 447 т. тонн сырой и 4 т. тонн сухой, в пересчете на сухую—243 т. тонн, т.-е. почти то же, что в 1923 г. (240).

М. В.

Электронный архив УГЛТУ

Вывоз бумаги и полуфабрикатов из Швеции.

(в тыс. тонн).

	1913.	1923.	1924.
Бумага газетная	216	144	167
„ других сортов .		147	168
Картон		27	26
Итого . .	216	318	361
Целлюлоза сульфитная .	686	554	764 [1]
„ сульфатная .		172	242 [2]
Итого . .	686	726	1006
Древесная масса	161	169	218 [3]

Как видно из таблицы, вывоз всех бумажных товаров (за исключением картона) в сравнении с 1923 г. значительно увеличился, в особенности целлюлоза—на 40%.

М. В.

Дизель-моторы большой мощности 8000—15000 л. с. в древесно-массном производстве. В настоящее время в Германии, Англии и Америке строятся двухтактные и четырехтактные нефтяные двигатели двойного действия очень большой мощности для древесно-массных заводов.

Фирма Burmeister and Wain в Англии строит для канадских древесно-массных заводов четырехтактные двигатели, мощностью до 8000 л. с., по 1000 л. с. на каждый цилиндр.

В Германии фирма Augsburg-Nürnberg Maschinenfabrik A. G. проектирует постройку двухтактного дизеля в 15000 л. с. На каждый цилиндр приходится 1670 л. с. Скорость поршня нормальная, тогда как у английских двигателей большой мощности скорость эта очень велика. Диаметр цилиндра 860 мм., ход 1500 мм. Число оборотов—93 в мин.

М. В.

„Zentr. f. P. I.“. 1925, № 6.

Передача целлюлозы из канады по трубам. Грандиозный проект транспорта целлюлозы из одной страны в другую создан компанией Fraser, которая имеет крупные предприятия в Нью-Брунсвике. Эта компания предполагает построить бумажную фабрику на американ-

---

[1]) Небеленый сухой—662, сырой—44, беленой—80.

[2]) Почти исключительно небеленая сухая.

[3]) 336 сырой и 50 сухой.

Электронный архив УГЛТУ

ском берегу реки St. John и снабжать ее целлюлозой из Канады по 16-дюймовым трубопроводам. Эти трубопроводы большей частью пройдут под землей и только при переходе через реку пойдут по мосту.

Целлюлозные заводы Fraser Co, вырабатывая до 200 тонн сульфитной целлюлозы в сутки, продавали большую часть продукции за границу. Теперь же компания решила самостоятельно перерабатывать целлюлозу на бумагу, так как ввозная пошлина на печатные бумаги в Соединенных Штатах очень велика и пришлось остановиться, поэтому, на мысли о постройке фабрики на американском берегу. Фабрика по проекту будет стоить 2.500.000 долларов.

„Pap. Tr. Jour." 1925, 80 № 8.

К. Б.

Бумага и содержание SO_2 в целлюлозе. Секретарь американского Технического Общества бумажной промышленности (TAPPI) разослал членам общества следующую анкету о содержании SO_2 в готовой целлюлозе и влиянии ее на бумагу:

1. Справедливо ли предположение, что следы SO_2 или ее производных находятся во всякой небеленой целлюлозе, одинаково—влажной или сухой?

2. Каковы методы определения сульфита в целлюлозе?

3. Каково должно быть нормальное содержание SO_2 в коммерческих сортах небеленой целлюлозы—а) влажной, б) сухой?

4. Могут ли эти примеси частично или целиком быть удалены промывкой или они уничтожаются химическим воздействием в ходе самого бумажного производства?

5. Влияют ли на крепость и качество бумаги несовершенно удаленные сульфиты и сернистая кислота, находящиеся в целлюлозе или в соединении с ней?

6. Имеют ли то же влияние на бумагу сульфитные и бисульфитные соли натрия (особенно нейтральный сульфит натрия), как и бисульфит кальция, а также содержание SO_2 в небеленой целлюлозе?

Вопросы эти весьма интересны также и для наших фабрик; было бы желательно получить ответы на эти вопросы от наших производственников.

К. Б.

Электронный архив УГЛТУ

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Ориентировочные технические нормы для предварительных расчетов нового строительства бумажной промышленности, установленные ТЭС'ом.

Согласно постановления Пленума ТЭС'а 23—24 марта нормы подлежат дальнейшему уточнению.

1. Бумажное производство.

а) Производство газетной ролевой бумаги.

(применительно к фабрике производительностью в 2.000.000 пуд. в год на 2-х бумагоделательных машинах).

Стоимость установки на 1 пуд годовой производительности, включая все вспомогательные здания и устройства, но без паросиловой установки и поселка, при беспошлинном ввозе оборудования . . . . . 2 рубля
Из них оборудование 65% и здания 35%.

Калькуляционные нормы на 1 тонну бумаги нетто.

Волокна, тонн 1,17

Композиция—25% целлюлозы средней небеленой, 75% древесной массы и бумобрезков и 1% от волокна сернокислого глинозема. Расход волокна определяется следующим расчетом: 1) промой 11,5% (0,5% обрез краев на сетке, 5% потеря волокна на сетке и чистителях и 6% лишняя влажность в волокне); 2) 3% потери при переходе с брутто на нетто (1,25 обрез. и 1,75% потери при перекатке бумаги в рулоны).

Пара на сушку с отоплением и вентиляцией (в среднем за год), тонн .	3,7
Энергии ф-ко щит станции (с водоснабжением), клвч	450
Рабсилы производственной, чел. дней	1,3
Текущий ремонт, от фабричной себестоимости	3%
Вспомогательные материалы: одежда машин, рубл.	8,00
» » ремни »	0,80
» » смазочн. матер. »	0,60
» » разные »	0,50
Упаковочные материалы »	3,10

б) Производство низкой печатной бумаги с отделкой.

(применительно к фабрике производительностью в 1.350.000 пуд. в год на 2 бумагоделательных машинах).

Стоимость установки на 1 пуд годовой производительности, включая все вспомогательные здания и устройства, но без паросиловой установки и поселка, при беспошлинном ввозе оборудования . . . . . 2 р. 70 к.

Из них оборудование 55% и здания 45%.

Электронный архив УГЛТУ

Калькуляционные нормы на 1 тонну бумаги нетто.

Волокна, тонн . . . . . 1,08.

Композиция: 40% целлюлозы и 60% древ. массы и бумобрезков.

Каолина 30% от волокна, проклейка—2% от волокна гарпиуса и 2½% сернокислого глинозема. Величина промоя та же самая 11,5% (каолин переводится на волокно в размере 33%, гарпиус 100%). Величина брака при переходе с брутто на нетто: на обрез 1,25%, срывы на каландрах и саморезках 1,75%, отсортировка 3%, а всего 6%.

Пара на сушку с отоплен. и вентил. (в среднем за год), тонн 3.9
Энергии ф-ко щит станции (с водоснабжением), клвч 550
Рабсилы производствен. чел. дней 5,5
Текущий ремонт, от фабричн. себестоимости бумаги 3%
Вспомогательные материалы: расход тот же, что и на газетную.
Упаковочные материалы — руб. 12,20

2. Картонное производство.

(Применительно к заводу, производительностью 1.000.000 пуд. в год, из них половина тонкого и половина плотного).

Стоимость установки на 1 годовой пуд с биржей и вспомогательным оборудованием без паросиловой установки и поселка:

Картон древесный белый—1 р. 62 к.
„ „ желтый—1 р. 73 к.
„ соломенный —1 р. 42 к.

Из них на оборудование—75% и на здания—25% для древесного, и 72% и 28% для соломенного.

Калькуляционные нормы на 1 тонну картона:

	Древесный		
	белый	желтый	Соломенный
Баланса елового строганого, куб. м.	3,8	4,2	—
Соломы, тонн	—	—	1,45
Извести негашенной, кгр.	—	—	145
Энергии без электриф. дифибрер., клвч. . .	1320	1200	450
„ с электрификацией „ клвч. . .	1450	1320	
Пара на варку дерева или варку соломы, тонн.	—	0,8	1,8
„ „ сушку с вентиляц., тонн.	2,5	2,7	2,7
„ „ отопление завода, тонн	0,1	0,1	0,1
Рабсилы производств. (без корообдирок и упаковки) чел. дн.	3,9	4,3	4,9
Одежда машин, руб.	5,0	5,0	5,0
Ремни и смазка, руб.	1,2	1,2	1,2
Разные материалы, руб.	1,2	1,2	1,2
Текущий ремонт, руб.	3,0	3,0	3,0

Электронный архив УГЛТУ

3. Производство тряпичной полумассы.

применительно к заводу, производительностью 250.000 пуд. в год, из них 1 сорта — 25%, II сорта—40%, III сорта—25% и ситца—10%).

Стоимость установки на 1 годовой пуд без паросиловой станции и поселка 3 р. 90 к., из них оборудование—35% и здания—65%.

Выход тряпичной полумассы из тряпья, поданного на варку: из I сорта и ситца—70% II сорта—55% и III сорта—45%.

Потеря при сортировке, резке и отпыловке тряпья I сорта и ситца—5%, II сорта—10% и III сорта—15%.

Калькуляционные нормы на обработку 1 тонны тряпья, поданного на варку:

	I с.	II с.	III с.
Рабсилы производств., чел. дней . .	18,5	8,8	8,8
Энергии ф-ко щит станции, квч. .	33	47	50

Нормы для сортировки тряпья I, II и III сорта с обрезкой пуговиц, крючков, швов и т. д.—12 пуд. в смену, ситца—7 пуд.

Нормы для ручной резки: I с.—7 пуд. в смену, ситца—4 пуд.

Резка II и III с.—машинная.

Калькуляционные нормы на получение из обработанного тряпья 1 тонны беленой полумассы:

	I с.	II с.	III с.
Рабсилы производств., чел. дней	3,9	4,1	4,5
Энергии ф-ко щит станции, квч	725	730	735
Пара, тонн	2,15	2,75	3,35
Извести негашеной, кгр	170	220	265
„ хлорной „	71,5	77,0	80,0

4. Целлюлозное производство.

а) Древесная сульфитная целлюлоза.

(применительно к заводу производительн. 3.000.000 пуд. в год по системе Риттер-Кельнера).

Стоимость установки на 1 годовой пуд с вспомогательным оборудованием, зданиями и биржей, но без паросиловой установки и поселка, при безмашинном вводе машин
без сушки . . . . . 2 р. — к.
сушка . . . . . 35 к.
отбелка . . . . . 30 к.
из них оборудование 70% и здания 30%.

Время оборота варочного котла при выработке целлюлозы:

	небелимой	отбелочной
при работе с вымывкой, часов	20	22
„ „ „ выдувкой, „	17	19
Выход из 1 куб. м. котла емкостью 250 куб. м. при балансе влажностью в 30%, кгр.	78	75
Кроме того сучков (при их утилизации), кгр.	3	2

Электронный архив УГЛТУ

Калькуляционные нормы на 1 тонну целлюлозы:

	небелимой	отбелочной
Баланса елового строганого, куб. м.	6,90	7,15
Колчедана (с содерж. серы 45%), кгр.	290	300
или серы „	115	120
Известкового камня (с содерж. $CaCO_3$ 95%) кгр.	200	200
или извести негашеной (с содерж. CaO 95%) кгр.	100	100
Пара на варку, тонн	3,0	3,15
„ „ сушку с вентил. без прессов высок. давлен., тонн	2,5	2,5
„ „ „ „ прессами выс. давл., тонн	2.0	2,0
„ „ отопление завода (средн. за год)	0,2	0,2
Энергии (включая водоснабжение и механизацию биржи) ф-ко щит станции—клвч.	300	300
Рабсилы производст. (без коробдир. и упаковки), чел. дней	1,5	1,5
Рабсилы на коробдирки, чел. дней	0,5	0,5
Одежда машин, рубл.	0,90	0,90
Ремни и смазка „	0,90	0,90
Разные материалы „	0,60	0,60
Текущий ремонт „	3,6	3,6

Нормальный выход целлюлозы: I сорт—90%, II сорт—10%.

Сверх того получится III сорта—отброс сортировок, уловленное волокно—3% от общей выработки и сучков 2—3%.

Нормы для упаковки целлюлозы на 1 тонну:

Рабсилы, чел. дней	0,12
Железа паковочного, кгр.	6,5

Нормы для отбелки целлюлозы (при концентрации 6%) на 1 тонну:

Хлорной извести 35%, кгр.	120
Пара, тонн	0,8
Энергии, клвч.	60
Рабсилы, чел. дней	0,25
Потеря при отбелке 5%, кгр.	50
Вспомогательн., ремонтн. и разн. матер., рубл.	0,60

Время оборота отбельного ролла—12 часов.

Устройка баланса по объему:	Баланс в коре.	Баланс топорн. окорки.
Ручная строжка	11%	7%
Машинная Грин-Бай	15 „	11 „
„ с ручным прижимом	12 „	8 „

б) Древесная сульфатная целлюлоза.

(применительно к заводу годовой производит. 1.200.000 пуд. в год).

Стоимость установки без паросиловой станции и поселка на 1 годов. пуд:

без сушки	2 р. 75 к.
сушка	35 к.
отбелка	30 к.

из них оборудование—75% и здания—25%.

Время оборота варочного котла—7 часов.

Выход целлюлозы из 1 куб. м. котла (емкостью 50—60 куб. м.) отбелочной—70 кгр., крафт—85 кгр.

Электронный архив УГЛТУ

Калькуляционные нормы на 1 тонну целлюлозы:

	крафт	отбелочная.
Баланса соснового строганого, куб. м.	5,90	7,20
Сульфата, кгр.	210	250
Извести негашен. (с содерж. CaO—95%), кгр.	250	300
Пара на варку, тонн	1,7	2,8
„ „ выпарку щелоков, тонн	2,2	2,7
„ „ каустизацию, тонн	0,6	0,7
„ „ сушку с вентиляц. без прессов высок. давл., тонн	2,5	2,5
„ „ „ „ „ с прессами высок. давл., тонн	2,0	2,0
„ „ отопление завода (в средн. за год), тонн	0,2	0,2
Энергии, (включая водоснабжение и механизацию бирж) ф-ко щит станции, клвч.	330	330
Рабсилы производственной (без коробдирок и упаковки), чел. дней	3,6	3,6
Техническое снабжение, рубл.	1,8	2,4
Текущий ремонт, „	1,8	2,4

Нормы для упаковки и отбелки те же, что и для сульфитной целлюлозы.

Побочные продукты, получаемые при производстве 1 тонны целлюлозы:

	крафт.	отбелочная.
Скипидар, кгр.	7	7
Метиловый спирт, кгр.	2,5	4,0
Жидкая канифоль, „	60	60

в) Соломенная целлюлоза.

(применительно к заводу, производит. 500.000 пуд. в год).

Стоимость установки, без паросиловой станции и поселка, на 1 годовой пуд

без сушки	2 р. 35 к.
сушка	35 к.
отбелка	30 к.

из них оборудование—70% и здания—30%.

Время оборота варочного котла 8 часов.

Выход целлюлозы из 1 куб. м. котла—42 кгр.

Калькуляционные нормы на 1 тонну целлюлозы:

Соломы (ржаной и пшеничной пополам), тонн	2,5
Соды кальцинированной, кгр.	100
или сульфата натрия, „	140
Извести негашеной при содовом способе, кгр.	300
„ „ „ сульфатн. „ „	220
Пара на варку, тонн	3,25
„ „ выпарку щелоков, тонн	3,00
„ „ сушку с вентиляцией, тонн	2,80
„ „ отопление завода (средн. за год), тонн	0,2
Энергии (включ. водоснабжение) ф-ко щит станции, клвч.	300
Рабсилы произв. (без упаковки), чел. дней	5,4
Одежда машин, рубл.	1,20
Ремни и смазочн. материалы, рубл.	1,20
Разные материалы, „	0,60
Текущий ремонт, „	2,40

Выход целлюлозы 1 сорта—100%.

Нормы для упаковки и отбелки те же, что и для древесной целлюлозы.

Электронный архив УГЛТУ

5. Древесно-массное производство.

(применительно к заводу производительностью 1.500.000 пуд. в год).

Стоимость установки без сушки, с вспомогательным оборудованием и механизацией биржи, но без паросиловой станции и поселка, при безпошлинном ввозе машин, на 1 годовой пуд выработки:

с электрификацией дефибреров и дровяной биржей	92 к.
без электрификации дефибреров с дровяной биржей	77 к.
„ „ „ и без дровяной биржи	73 к.
из них в I случае оборудование . 78% и здания 22%	
„ „ во II „ „ . 74% „ 26%	
„ „ в III „ „ . 72% „ 28%	

Калькуляционные нормы на 1 тонну древесной массы:

Баланса елового строганого куб. м.	3,55
Энергии на производство, включая водоснабжение и механизацию биржи ф-ко щит станции при электрификации дефибреров, клвч.	1320
Энергии на производство, включая водоснабжение и механизацию биржи ф-ко щит станции без электрификации дефибреров, с червячной передач. клвч.	1230
Энергии на производство, включая водоснабжение и механизацию биржи ф-ко щит станции. с непосредст. соед. двигат. на валу дефибрера, клвч. . . .	1200
Пара на отопление завода (среднее за год), тонн	0,05
Рабсилы производств. (без корообдирок и упаковки), чел. дней	0,8
Одежда машин (при перекачке массы без отжима), руб.	0,60
Ремни и смазка . . . . . „	0,90
Разные материалы . . . . . „	0,60
Текущий ремонт . . . . . „	1,80

6. Паросиловые установки *).

A. Стоимость установок.

a) Стоимость котельной установки.

1) При p = 15 (изготовл. в СССР)	оборудование, руб.	12.000 + 351 × H
	здания „	84 × H
	Всего руб.	12.000 + 435 × H
2) При p = 27 (изготовл. заграницей)	оборудов. „	13.000 + 256 × H
	здания „	84 × H
	Всего руб.	13.000 + 340 × H
3) При p = 33 (изготовл. заграницей)	оборудов. „	14.000 × 271 × H
	здания „	84 × H
	Всего руб.	14.000 + 355 × H

*) Условные обозначения: p—давление в атм., H—поверхность нагрева котлов в кв. метр., клв.—мощность киловаттах, HP эф. мощность в эффективных лош. силах.

Электронный архив УГЛТУ

б) Стоимость паро-турбинной установки.

(применительно к установке мощностью 2.500 клв.)

1) Чисто конденсационная установка.

Стоимость турбогенератора для давл. 15 атм. с фундаментом, монтажем и паропроводом

	Изготовл. в СССР	Изготовл. заграницей
	руб. 82.600 + 52 × клв.	руб. 62.000 + 39 × клв.
Машинный зал	15 × клв.	15 × клв.
Всего руб.	82.600 + 67 × клв.	62.000 + 54 × клв.

При давлении у турбины:	15 атм.	25 атм.	30 атм.
Удельный расход пара на 1 клвч., кгр.	5,7	5,25	5,2
Потребн. рабоч. поверхность нагрева котлов на 1 кв. установл. мощн. кв. м.	0,28	0,26	0,26
То же при 25 % резерве котлов, кв. м.	0,35	0,325	0,325

Общая стоимость паротурб. установки при 14 атм., в СССР. руб. 95.200 + 219 × клв.
„ „ „ „ 25 атм., изгот. заграницей „ 77.800 + 267 × клв.
„ „ „ „ 30 атм., изгот. заграницей „ 80.100 + 272 × клв.

2) Установка с противодавлением.

Стоимость турбогенератора для давления 14 атм. с вспомог. оборуд., монтажем и паропр.

	Изготовл. в СССР	Изготовл. заграницей
	руб. 59.000 + 31 × клв.	рубл. 44.250 + 23 × клв.
Машинный зал	15 × клв.	15 × клв.
Всего руб.	59.000 + 46 × клв.	руб. 44.250 + 38 × клв.

Турбина для давления 25 атм. удорожается на 5% и для 30 атм. на 7% против указанных цифр.

При противодавлении 2,5 абс. атм. и при давлении у турбины:	14 атм.	25 атм.	30 атм.
Удельный расход пара на 1 клвч., кгр.	12,7	9,73	9,26
Потребная рабочая поверхность нагрева котлов на 1 клвч. устан. мощн., кв. м.	0,64	0,49	0,46
То же при 25 % резерве котлов, кв. м.	0,80	0,612	0,575

Общая стоимость паротурб. установки. при 14 атм. изгот. в СССР. рубл. 87.800 + 394 × клв.
„ „ „ „ „ 25 атм. изгот. заграницей „ 70.400 + 248 × клв.
„ „ „ „ „ 30 атм. изгот. заграницей „ 71.600 + 244 × клв.

Из общей стоимости 75% стоимости котельной установки относится на производство, остальное на энергию.

При противодавлении 7 абс. атм. и при давлении у турбины:	14 атм.	25 атм.	30 атм.
Удельный расход пара на 1 клвч., кгр.	28,5	15,76	14,18
Потребная рабочая поверхность нагрева котлов на 1 клв. установл. мощности, кв. м.	1,425	0,79	0,71
То же при 25% резерве котлов, кв. м.	1,78	0,99	0,89

Общая стоимость паротурб. установки изгот. в СССР 14 атм. руб. 123.000 + 820 × клв.
„ „ „ „ „ загран. 25 „ „ 85.000 + 377 × клв.
„ „ „ „ „ „ 30 „ „ 84.300 + 356 × клв.

Из общей стоимости 85% стоимости котельной установки относится на производство, остальное на энергию.

3) Установка с промежуточным отбором пара.

Стоимость турбогенератора в общем случае меньше стоимости чисто конденсационного и больше, чем турбогенератора с противодавлением, стоимость котельной для него—наоборот. Стоимость подсчитывается в каждом отдельном случае в зависимости от соотношения работы на конденсатор и на отбор, по вышеуказанным общим нормам.

Электронный архив УГЛТУ

в) Стоимость установок двигателей Дизеля.

Стоимость двигателя с фундаментом и трубопроводом, руб.	$7.800 + 214 \times$ HP эф.
Станция, рубл.	$30 \times$ HP эф.
Генератор „	$12 \times$ HP эф.
Всего рубл.	$7.800 + 256 \times$ HP эф.

Б. Потери при электрификации.

(от энергии на клеммах генератора).

а) Станция находится у фабрики, трансформации тока нет.

Потери в сети	3%
„ в моторах	10%

т.-е. из 1 клв. на станции получается у машин орудий . . . . . 0,873 клв.

б) Станция находится от ф-ки на некотором расстоянии, меньшем 15 клм., имеется трансформация тока:

потери в подающей передаче	10%
„ „ трансформации	4%
„ „ распределительной сети	3%
„ „ моторах	10%

т.-е. из 1 клв. на станции получается у машин орудий . . . . . 0,755 клв.

в) Станция находится от фабрики на расстоянии, большем 15 клм. К перечисленным в п. б) потерям прибавляется потеря в повышательных трансформаторах на станции в размере 4%. Из 1 клв. на станции на фабрике используется 0,725 клв.

В. Отбросная энергия.

Количество отбросной энергии, получаемой при работе турбогенератора с отбором пара или противодавлением, на 1 тонну пропущенного пара в клвч.

Конечно давление в атм. абс.	8	7	3,5	2,5
При начальном состоянии 30 атм. абс и 400°C	66	72	99	110
„ „ „ 25 „ „ „ 400°C	58	65	92	105
„ „ „ 30 „ „ „ 375°C	63	69	94	106
„ „ „ 25 „ „ „ 375°C	56	62	88	100

Г. Калькуляционные нормы пара и энергии.

а) П а р.

Коэффициент полезного действия котельной—0,8, из этого 0,05 идет на служебные расходы котельной и конденсацию, отдача пара нетто—0,75. Теплосодержание 1 к. с. дров в кал. при влажности . . . . . 25% 30%.

береза	$14,5 \times 10^6$	$14,3 \times 10^6$
сосна	$11,7 \times 10^6$	$11,4 \times 10^6$
осина	$11,0 \times 10^6$	$10,8 \times 10^6$
ель	$10,2 \times 10^6$	$10,0 \times 10^6$

Среднее расходуемое количество тепла на 1 кгр. пара при температуре поступающей в экономайзер воды 45° составляет: *).

715 кал. при	Pk = 15 изб. атм., tk = 350° и C = 755 кал.
720 „ „	Pk = 27 „ „ , tk = 390° и C = 767 „
735 „ „	Pk = 33 „ „ , tk = 420° и C = 780 „

Выход пара из 1 к. с. дров определяется формулой:

$$\frac{(\text{Теплосодержание 1 к. с. дров}) \times 0{,}75}{(\text{Количество тепла, расходуемое на 1 кгр. пара}) \times 1.000}$$ в тоннах.

---

*) Pk—начальное давление при входе в турбину и tk перегрев в °C. C—теплосодержание 1 кгр. пара в кал.

Электронный архив УГЛТУ

Прочие расходы кроме топлива на 1 тонну пара:

Рабсила по обслуживанию котельной без начислений, рубл. 0,15
Ремонт, рубл. 0,10
Разные материалы, рубл. 0,02

Начисления на зарплату, амортизация, капит. ремонт и % на капитал на общих основаниях.

б) **Энергия.**

1) Конденсационная энергия при паротурбинной установке.

Расходы на 1 клвч.	15 атм.	30 атм.
Пара в килогр.	5,7	5,2
Рабсила по обслуживанию силовой станции, без начислений, коп.	0,075	0,075
Начисление на рабсилу „	0,025	0,025
Ремонт и разные материалы, коп.	0,05	0,05

2) Отбросная энергия (турбогенератор с противодавлением 2,5 абс. атм.).

Расход на 1 клвч.	15 атм.	30 атм.
Пара в кгр.	1,77	1,55

Прочие расходы, как и в конденсационной энергии.

3) Энергия дизельной установки.

Расход на 1 клвч.	
Нефти, кгр.	0.26
Рабсила без начислений, коп.	0.10
Ремонт „ „ „	0,20
Смазка „ „ „	0.14

Начисления на зарплату, амортизация, капит. ремонт, % на капитал на общих основаниях.

7. Рабсила.

Средней, для рабочих и служащих вместе, нормальной ставкой является ставка 6-го разряда тарифной сетки ВЦСПС, при ставке 1 разряда 15 руб., т.-е. 37 р. 50 к. В зависимости от района цифра эта может иметь поправку в ту или другую сторону. Размер приработка, включая и сверхурочные работы, определяется в 30% от основного оклада.

Размер обязательных отчислений слагается из 20% на соцстрах, 1½% на Кабком и 1% на культфонд, а всего 22½%.

Число рабочих дней в году для бумажного, картонного, целлюлозного и древесно-массного производства составляет 340 (непрерывная работа).

При выработке штатов принимается надбавка в 8% на отпускных от общего числа трудящихся и 20% на подсмену (при непрерывной работе) от числа сменных.

8. Стоимость древесины.

Различные цены на древесину в разных районах и разнообразие местных условий заготовок не дают возможности установить общие нормы стоимости балансов и дров. В каждом отдельном случае строительства вводимая в калькуляцию продукта стоимость древесины должна быть установлена путем сметной калькуляции заготовок, основанной на официальных данных (о лесных площадях, подённой плате, стоимости заготовки, вывозки и сплава), исходящих от местных лесных и других правительственных органов, при чем должно быть предвидено возможное повышение себестоимости с увеличением спроса, в связи с устройством нового предприятия.

9. Обще-фабричные расходы.

К общефабричным расходам относится: содержание заводоуправления, главной конторы, РКК, лаборатории, чертежного и распределительных бюро, службы связи, (телефоны, почта, телеграф), охраны, пожарного депо, хозяйственной и санитарной части (баня, прачечная), фабричных дворов и дорог, оплата командировок и разъездов.

Электронный архив УГЛТУ

Сумма общефабричных расходов определяется в 2% себестоимости годовой продукции предприятия, оценивая особо и продукты и полупродукты. Эта сумма распределяется в комбинированных предприятиях между бумагой, целлюлозой, древ. массой и тряпичной полумассой пропорционально себестоимости годовой выработки каждого отдела.

В некомбинированных предприятиях (имея в виду древесно-массное производство) низшая норма общих расходов—3 коп. на пуд.

Примечания: а) Спец-одежда, спецпродукты, соцстрах, оплата неиспользованных отпусков, отчисления на фабком—включаются в счет начислений на зарплату.

б) Содержание фабричных бирж и подача топлива и балансов в производство относятся на счет стоимости топлива и балансов.

в) Все расходы по подсобным предприятиям и др. заготовкам, равно содержание складов относятся на счет материалов и товара.

10. Фабричные поселки.

Размер фабричных поселков определяется следующими нормами: на одного работающего (считая семью в 3 человека, включая его самого):

жилых зданий деревянных	15	куб. саж.
или каменных	19,5	„ „
общественных зданий: школа .	1,7	к. с.
больница	0,8	„ „
клуб	0,8	„ „
кооператив и столовая . . .	0,48	„ „
баня и прачечная	0,25	„ „ 4,03 куб. саж.

Полная стоимость 1 куб. саж. сооружений:

жилых каменных . . . . 180 р., деревянных . . . 150 р.
общественных каменных 175 р., „ . . . 160 р.

Предприятие, организующие новое строительство, ограничивается приисканием капитала для жилищного строительства. Расходы по оплате процентов, амортизация и содержание поселков на продукцию не относятся.

11. Амортизационный фонд.

В основу определения отчислений на амортизацию кладется понятие о назначении этих отчислений для накопления к вперед заданному сроку наличного капитала, равного первоначально затраченному на устройство предприятия. Срок, к которому приурочивается накопление — срок амортизации — определяется, как такой, по истечении которого дальнейшая выгодная работа предприятия, и при условии своевременных текущих и капитальных ремонтов, становится невозможной в силу технического износа оборудования и зданий и устарелости предприятия в целом (моральный износ).

Для предприятий бумажной промышленности, комбинированных и не комбинированных, включая сюда: 1) оборудование полностью, 2) здания фабричные и непосредственно к предприятию относящиеся—конторы, склады, а также неразрывно связанные с жизнью предприятия, в том числе и для культурно-просветительных целей, 3) сооружения—дорожные и другие, кроме имеющих самостоятельное значение и 4) затраты по организации предприятия, основной срок амортизации принимается в 25 лет. Указанный срок понимается для вполне прочно устроенных предприятий, имеющих не менее 80% фабричных зданий каменных, кирпичных и бетонных; для менее солидно устроенных предприятий срок амортизации должен быть сокращен сообразно солидности устройства, и для предприятий исключительно или почти исключительно с деревянными фабричными зданиями снижен до 15 лет.

При сроке амортизации в 25 лет после первых 15 лет работы должен быть произведен капитальный ремонт, стоимостью в 25% первоначальных затрат; при сроке в 15 лет капитальный ремонт должен быть через 10 лет работы с затратой 20% первоначальной стоимости.

Электронный архив УГЛТУ

Стоимость входящих в состав предприятия гидротехнических сооружений, а также подсобных предприятий не временного характера, в том числе и железнодорожных путей, должна погашаться в те же сроки, как основное предприятие, если работа их всецело назначается для предприятий и они не могут сохранить свою рентабельность по его прекращении; в противном случае погашение их стоимости должно итти или совершенно независимо от амортизации основного предприятия, или, будучи с ней согласовано, если надо предполагать, что с прекращением работы основного предприятия рентабельность подсобных изменится. В таком случае схема погашения подсобного предприятия должна быть согласована с погашением основного, в том смысле, что большая (в исключительных случаях меньшая) часть стоимости его должна быть погашена к моменту прекращения работы предприятия основного. Во всех случаях амортизация подсобных предприятий накладывается не непосредственно на стоимость основного продукта, но на продукт, доставляемый основному предприятию подсобным—стоимость транспорта, энергии и др.

Если железнодорожные и гидротехнические (земляные и каменные) сооружения не должны быть погашены в один срок с основным предприятием, то они должны погашаться в 80 лет; подвижной состав железных дорог и механическое и электротехническое оборудование гидросиловых станций должны погашаться в те же сроки, как основное предприятие. Срок амортизации деревянных гидротехнических сооружений—30 лет. Капитальный ремонт сооружений, погашаемых в 80 лет, должен быть через каждые 20 лет службы с затратой каждый раз 20% первоначальной стоимости. Капитальный ремонт деревянных гидротехнических сооружений производится после 15 лет работы с затратой 30% первоначальной стоимости.

Амортизация подсобных предприятий временного характера делается независимо от амортизации основного и ложится на подсобный продукт—кирпич, известь, дрова и пр.

Для жилых домов, насколько их срок службы может быть иной, чем предприятия, срок амортизации—для деревянных 40 лет с капитальным ремонтом через 20 лет (затрата 20%) и для каменных 80 лет с ремонтом через каждые 20 лет (затрата 20%).

В основание определения % отчислений на амортизацию кладется предположение отчисления по истечении каждого года, с начислением за последующее время банковского процента за пользование предприятием амортизационным капиталом, как оборотными средствами; при сроках до 10 лет средний банковский процент принимается в 8%, до 15 лет в 7% и выше 15 лет в 6%.

Для накопления сумм, нужных для капитального ремонта предполагается особое отчисление, почему все отчисление складывается из двух или из трех и больше слагаемых в зависимости от числа капитальных ремонтов. Такой метод дает отчисления в первый период до капитального ремонта, большие, чем потом, что отвечает большей первоначальной рентабельности предприятия, чем к концу срока амортизации.

На основании изложенных положений по сложным процентам определяются нижеследующие отчисления в % от первоначальной стоимости, в зависимости от размера банковского % и срока амортизации:

Срок амортизации		80	лет	—6%—0,06
„	„	30	„	—6%—1,26
„	„	25	„	—6%—1,82
„	„	20	„	—6%—2,72
„	„	15	„	—7%—3,98
„	накопления 25%	15	„	—7%—1,61
„	„ 20%	10	„	—8%—1,68
„	„ 20%	20	„	—6%—0,55
„	„ 20%	40	„	—6%—0,13
„	„ 20%	60	„	—6%—0,04
„	„ 30%	15	„	—7%—1,20

Электронный архив УГЛТУ

Приказ по ВСНХ СССР.

№ 694. Москва, 11 апреля 1925 г.

Вследствие образования в составе особого совещания по восстановлению основного капитала секции бумажной промышленности, в число функций которой входит составление плана развития этой отрасли промышленности, образованную приказом по ВСНХ СССР за № 418 *) от 10 февраля с. г. комиссию по разработке плана развития бумажной промышленности с сего числа считать реформированной, с возложением этой работы на бумажную секцию особого совещания по восстановлению основного капитала промышленности.

С изданием настоящего приказа приказ по ВСНХ СССР № 418 от 10 февраля с. г. отменить.

За председателя ВСНХ СССР **В. Манцев.**

Начальник ЛФУ ВСНХ СССР **Кацнельсон.**

---

*) См. «Бум. Пром.» 1925 № 2 стр. 142.

Ответственный редактор—**А. В. Кайяц.**

Редакционная коллегия: **Ф. Ф. Бобров, Л. П. Жеребов, А. И. Кардаков, А. А. Никитин, И. А. Никитин, Я. Г. Хинчин.**

Электронный архив УГЛТУ

В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА

„БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“

Москва, Варварка, 5.

МОЖНО ПОЛУЧИТЬ:

1. Журнал „БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ т. I, 1922 г. (вып. 1—3, стр. 350).
2. „ „ „ т. II, 1923 г. („ 1—6, „ 722).
3. „ „ „ т. III, 1924 г. (№№ 1—12, „ 738).
4. „ „ т. IV, 1925 г. (№№ 1—4).

Содержание вышедших номеров 1925 г.:

№ 1. К нашим читателям.

А. **Никитин.**—План развития бумажной промышленности СССР на ближайшие годы.

Ф. **Бобров.**—О качественно-количественной мере продукции бумажных машин.

А. **Соколов.**—Схема перевода выработки бумаги к среднему сорту.

№ 2.

М. **Левицкий.**—О стоимости энергии при производстве бумаги.

Л. **Волков.**—О методах очистки и охлаждения газов колчеданных печей в производстве сульфитной целлюлозы.

№ 3.

И. **Храмцов.**—Еще о стоимости энергии для производства газетной бумаги.

А. **Малиновский.**—Обезвоживание древесной массы.

С. **Фотиев.**—Исследование работы сульфитной башни Каменского целлюлозного завода.

Программа выработки бумаги, картона и полупродуктов предприятиями отдельных трестов, об'единений и ГСНХ на 1924/25 опер. год.

К. **Сорокин.**—Учет бумаги в производстве.

Из заграничной литературы. Из жизни бумажной промышленности. Профессионально-техническое образование. Исследование бумаг и материалов. Обзор книг и журналов. Нормализация и стандартизация в бумажной промышленности. Рынки и цены. Хроника. Разные известия. Официальная часть. Почтовый ящик.

5. Журнал „ПИСЧЕБУМАЖНОЕ ДЕЛО“ за 1904—1918 годы—неполные комплекты.
6. **Е. Гейзер**— Химия целлюлозы. М. 1923 г.
7. **Ф. Ф. Бобров.**—Теория и практика испытания волокнистых материалов. Киев, 1916 г.
8. „ „ „ Этюды по механической технологии бумаги. 1923 г.
9. **И. И. Храмцов.**—Сточные воды сульфит-целлюлозных фабрик.
10. **М.И. Кузнецов.**—„Производство бумаги и исследование ее“. 2 изд.
11. Труды 1-го Технико-Экономич. С'езда Бумажной Промышленности 15—20 февраля 1922 г.

Редакция покупает специальные книги и журналы.

Электронный архив УГЛТУ

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА ЖУРНАЛ

„РАБОЧИЙ БУМАЖНИК“

Орган Центрального Комитета Всеросс. Производственного Союза Рабочих Бумажной Промышленности.

Год издания 6-й.

Подписная цена:

На 1/2 года	1 р. 50 коп
„ 3 месяца	— „ 75 „
„ 2 месяца	— „ 50 „
„ 1 месяц	— „ 25 „
Цена отдельного номера	— „ 15 „

С января текущего года журнал выходит два раза в месяц.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, Солянка, „Дворец труда,“ ЦК Союза Бумажников, ком. 237.

ОБЛАСТНОЕ

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ

ОБЪЕДИНЕНИЕ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

ОБЪЕДИНЯЕТ

нижеперименованные писчебумажные фабрики и заводы:

Зиновьевская (б. Голодаевская), ф-ка „Коммунар“ (б. Царско-Славянская), Володарская фабрика (б. Невская), Кингисеппская ф-ка (б. Ивановская).

Древесно-массные заводы: Авровский (б. Тихвинский), Хайкаровский (бывш. Як-Ижорский) и группа Белоостровских заводов. Фабрика хромо-литографских бумаг „Возрождение“ (бывш. Левинсон и Шауб).

ПРЕДЛАГАЕТ:

почтовую, книжную, писчую разных сортов, печатную, газетную, ротационную, литографскую, документ. с вод. знаками, светочувствительную, карточную, копировальную, бандерольную, прокладочную, — верже, концептную, трамвайную, с вод знаками, и без знаков, маслёнку, альбомную, оберточную, мундштучную, обойную, оберточную, бюварную и проч. сорта, разного рода меловые и красочные бумаги, а также белый древесный картон, исключ. выс. качества и тонких номеров.

ПОКУПАЕТ:

топливо, балансы, тряпье, макулатуру, одежду и оснастку машин химические, строительные и ремонтные материалы, машинные части и проч. принадлежн. писчебумажн. промышленности.

ЛЕНИНГРАДБУМТРЕСТ.

Правление помещается:

г. **ЛЕНИНГРАД,** проспект Володарского, № 46. Телеф. 5-57-58.

Председатель Треста **Л. А. Бутылкин.**

Зам. Председателя **Ф. Т. Мурылев.**

Член Правления **И. И. Моравец.**

Электронный архив УГЛТУ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТРЕСТ
ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ и БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
„ЦЕНТРОБУМТРЕСТ“

ОБЪЕДИНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ:

Свердловский целлюлозный завод	ст. Печаткино, Северной ж. д.
ф-ка „Сокол“	„ Сухона, „ „ „
Окуловская ф-ка	„ Поддубье, Октябр. „ „
Троицк.-Хондровск. ф-ка имен. тов. Троцкого	„ Товардово, Сызр.-Вяз. „ „
Полотняно-Заводская ф-ка имен. тов. Луначарского	„ „ „ „ „ „
Каменская ф-ка	„ Кубинихово, М.-Б.-Балт. „ „
Пензенская ф-ка „Маяк Революции“	„ Пенза.

Правление находится в Москве, Никольская ул., д. № 12.

ТЕЛЕФОНЫ:

Правления. . . . . 1-64-17.
Ягло. . . . . 2-15-96.
Транс. п/о. . . . . 5-26-72.
Фин. Опер. Часть. 2-84-38.
Отд. Продажи . . . 2-16-36, 1-74-69, 3-84-31.
Эксп. Имп. Отд. . . 3-22-95.

Отд. Снабж. 2-85-37-2-85-39,
„ Технич. . . . 2-85-41.
„ Глав. Бухг. . 2-85-34.
„ Лес-Топл. . . 2-76-75.
„ Эконом. . . . 2-65-56.
Прием телефон. . 2-85-36.

Отдел Продажи Центробумтреста

отпускает за наличный рассчет учреждениям, кооперативам и производственн. предпр. частных лиц всевозможные сорта бумаги и картона.

Представительства и склады: в Ленинграде, Харькове, Киеве, Ростове н/Дону, Самаре, Саратове, Свердловске, Омске, Тифлисе, Казани, Нижнем-Новгороде, Минске, Баку, Ташкенте Хабаровске, Одессе, Симферополе.

Розничные магазины:

№ 1 Никольская, 12.
№ 2 1-я Мещанская, 3.
№ 3 Смоленский рынок, 3/14.
№ 4 Балчуг, 12.
№ 5 Мясницк., Банков., п. 24/1.
№ 6 Маросейка, 2.
№ 7 Тверская, 68.