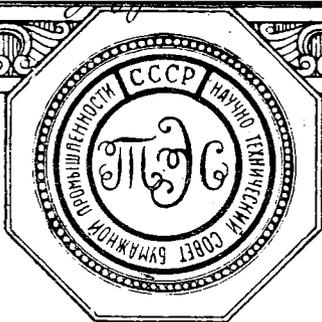


1927

№ 3



ГОД

МАРТ

# БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ:

- А. ФАСТ.—О снижении себестоимости продукции в бумажной промышленности.
- Б. ЛОПАТИН.—Влияние „кренистого“ дерева при варке целлюлозы.
- Г. РИХТЕР.—Электрическая установка для очистки сернистого газа.
- С. ВИЛЕНЧИК.—Бумажная промышленность СССР в 1-м квартале 1926—27 г.

Из заграничной литературы. Исследование бумаг и материалов. Из жизни бумажной промышленности. Разные известия. Бюллетень ИТС.

ЖУРНАЛ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА  
БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И.Т.У. ВСНХ СССР  
МОСКВА.

# Haubold

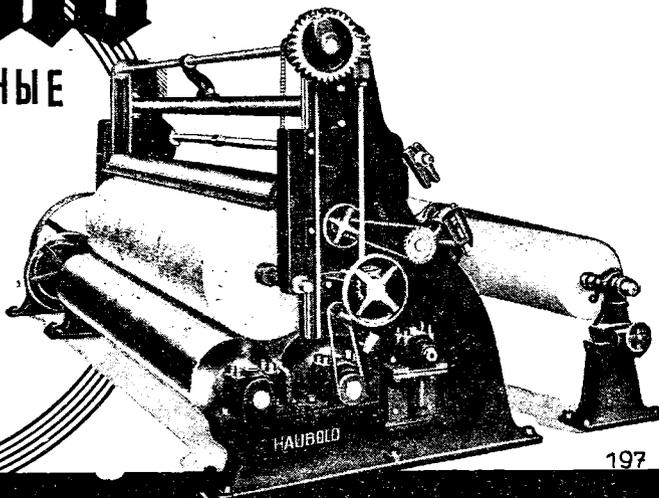
## НАКАТНО-РЕЗАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

для резки без пыли  
D.R.P. № 183559

Многоратно испытанные, как  
для больших широких рулонов,  
так и для самых узких катушек  
— точнейшей резки —

**НАКАТНЫЙ ВАЛ**  
из 4-х частей

— НАИЛУЧШАЯ —  
современная накатка



197

**C. G. HAUBOLD A-G. CHEMNITZ**

## Thomas Josef Heimbach

Телеграфный адрес: **G. m. b. H. & Co.** Коды: A. B. C. 5 th Edition,  
Heimbach Dürenhld **D ü r e n** Benthley's, Rudolf Mosse  
(Rheinland)

ПОСТАВЛЯЮТ ВСЕХ СОРТОВ

# ВОЙЛОК

лучшего довоенного качества

д л я

бумажных фабрик  
целлюлозных фабрик  
картонажных фабрик  
ковровых фабрик

фабрик древесной бумаги  
фабрик соломенной массы  
шерсточесальных фабрик  
типографий

По желанию могут быть представлены во всякое время специальные предложения.

Выписка товаров может последовать лишь на основании действующих в СССР правил о монополии внешней торговли.

# БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

ОРГАН НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА  
БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Н.Т.У. ВСНХ.

Выходит ежемесячно.

Москва, Варварка, 5.

DIE PAPIER INDUSTRIE.  
Zeitschrift des wissenschaftlich-technischen  
Rates der Papierindustrie.  
Erscheint monatlich. Moskau, Warwarka, 5.

THE PAPER INDUSTRY.  
Journal of the scientific and technical Council  
of the Paper Industry.  
Published monthly. Moskow, Varvarka, 5.

L'industrie de papier.

Revue du conseil scientifique et technique de l'industrie de papier.

Paraît chaque mois. Moscou, Varvarka, 5.

Bezugspreise für 1927 für das Ausland mit Porto: pro 1 Jahr — 3 doll.,  
pro 1/2 Jahr — 1 1/2 doll.

Год 6-й.

М а р т 1927 г.

№ 3.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
A. Фаст.—О снижении себестоимости продукции в бумажной промышленности. . . . .	147	ИЗ ЖИЗНИ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	
Б. Лопатин. — Влияние «кренистого» дерева при варке целлюлозы. . . . .	154	С. Ихельзон.—Этапы развития бумажной промышленности Украины. . . . .	183
Г. Рихтер. — Электрическая установка для очистки сернистого газа . . . . .	157	III целлюлозное совещание Центробумтреста. . . . .	189
С. Виленчик. — Бумажная промышленность СССР в 1-м кв. 1926—27 г. . . . .	165	РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.	
ИЗ ЗАГРАНИЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.		Бумажная промышленность Бельгии. М. В. . . . .	193
R. Dieckmann. — Контроль целлюлозного производства. С. Р. . . . .	171	Газетная бумага из соломы. М. В. . . . .	193
ИССЛЕДОВАНИЕ БУМАГ И МАТЕРИАЛОВ.		Газеты на тряпичной бумаге. М. В. . . . .	194
W Аппарат Гереуса для определения качества бумаги. К. Б. . . . .	179	Расход воды при выработке тряпичной бумаги. М. В. . . . .	194
E. Schlumberger. — Определение влажности сульфидной целлюлозы при помощи электрического тока. М. В. . . . .	180	Новые кислотоупорные материалы. К. Б. . . . .	194
		Новая структурная формула для целлюлозы. А. П. . . . .	195
		БЮЛЛЕТЕНЬ ИТС.	
		II всесоюзный съезд инженеров и техников бумажной промышленности . . . . .	196

Бумага Понинковской бумажной фабрики.

# „ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ И БУМАГИ“

ИЗДАНИЕ

БЮРО СЪЕЗДОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Книга является значительно дополненным и переработанным переводом издания „The Manufacture of Pulp and Paper“, составленного под редакцией Объединенного Комитета по производственному образованию представителей бумажной промышленности С. А. С. Ш. и Канады.

„Производство полуфабрикатов и бумаги“ охватывает все процессы выработки полуфабрикатов и бумаги. Объем издания составит 3 тома, около 150 листов (2.400 стр. формата 1:16) с многочисленными чертежами.

**ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ:**

Т. II ч. IV. Ч. Брайт, Р. Кемпбелл, Д. Де-Сью, К. Эритэдж, К. Кинг, К. Марион, К. Шнейдер, О. Кресс.

**„НАПОЛНЕНИЕ, ПРОКЛЕЙКА И ОКРАСКА“** Перевод с англ. под редакцией и с дополнениями инж. А. А. Теснер, (стр. X+128, с 18 чертежами). Цена 2 руб.

Т. I ч. I. Г. Ли, Д. Стефенсон, и Р. Ховей.

**„СВОЙСТВА ДЕРЕВА“** Перевод с англ. под редакцией и с дополнениями инж. И. И. Ковалевского (стр. X+76, с 27 чертежами). Цена 1 р. 25 к.

Т. I ч. II. С. Тэрнер.

**„ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДЕРЕВА“** Перевод с англ. под редакцией и с дополнениями инж. И. И. Ковалевского, (стр. X+82, с 55 чертежами). Цена 1 р. 25 к.

Имеются на складе:

Т. I ч. IV. Б. Джонсен. **„ПРОИЗВОДСТВО СУЛЬФИТНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ“**. Перевод с англ. под редакцией и с дополнениями инж. И. И. Ковалевского, (стр. X+136, с 55 чертежами). Цена 2 руб.

Т. II ч. II. Т. А. Каулин. **„ПЕРЕРАБОТКА БУМАЖНОГО БРАКА“**. Перевод с англ. под редакцией и с дополнениями инж. А. А. Теснер, (стр. X+98, с 30 чертежами). Цена 1 р. 50 к.

**„БУМАГА СССР“**. Сборник (стр. 436, черт. 8). Цена 3 р. 50 к. в папке. При выписке коллективами членов союза бумажников до 5 экз. одного выпуска за наличные, пересылка за счет издательства.

При выписке свыше 5 экз. книги, по получении задатка не менее 25% общей суммы стоимости заказа, последний пересылается за счет издательства со следующей скидкой:

от	до	экз.	— скидка	5%	номинальн. цены
„ 11	„ 20	„	„	10%	„
„ 21	„ 30	„	„	15%	„
„ 31	„ 40	„	„	20%	„
„ 41	„ 50	„	„	25%	„

При пересылке за счет заказчика делается скидка, сверх указанной, еще на 5%.

При выписке книги „Бумага СССР“ вместе с выпусками „Производство полуфабрикатов и бумаги“, пересылка ее производится за счет издательства.

Склад издания: Бюро Съездов представителей бумажной промышленности. Москва, Китайский проезд, д. № 5, помеш. 18.

## О снижении себестоимости продукции в бумажной промышленности.

Статья С. Гуровича в № 10 «Бумажной Промышленности» за 1926 г. о положении и перспективах бумажной промышленности главнейших производящих стран приводит ряд данных, подтверждающих заключение автора о том, что интенсивное производство Соединенных Штатов и Канады и связанные с этим ожесточенная конкуренция и резкое понижение цен послужили причиной закрытия в Европе многих технически отсталых или экономически слабых предприятий, потери для Европы почти всех заокеанских рынков, и чрезвычайно обострили вопрос об экспорте. Последний вопрос особенно остро стоит для Германии, где экспорт бумаги и картона с 427 тыс. тонн в 1924 г. уже в 1925 г. понизился до 344 тыс. тонн. Само собой разумеется, что такое положение заставило европейскую, и особенно—германскую, промышленность сосредоточить все внимание на усиливающемся перепроизводстве и на наступающем кризисе сбыта. Не останавливаясь на причинах этого явления и на предложениях некоторых руководящих кругов мировой бумажной промышленности о необходимости стабилизации производства, которую, как совершенно верно отмечает С. Гурович в упомянутой статье, довольно трудно достигнуть в капиталистических странах,—я считал бы однако более целесообразным для нашей промышленности остановиться несколько на другом вопросе, выдвинутом за границей тем же кризисом, а именно на вопросе о понижении себестоимости продукции. Этот вопрос и связанные с ним вопросы всесторонней рационализации производственных процессов и коммерческой работы промышленности стали темой многих статей и брошюр заграничной литературы последнего времени. Правильное разрешение этих вопросов является и для нашей бумажной промышленности необходимым условием ее дальнейшего роста. С указанной точки зрения я считаю своевременным, пользуясь данными заграничной литературы и практики, поднять этот вопрос на страницах нашего журнала и осветить его в данной статье, хотя далеко не в полной мере, и то главным образом с технической стороны. Надеюсь, что товарищи по производству исправят недочеты или неточности и дополнят приведенные данные примерами из своей практики, содействуя таким образом правильному разрешению выдвинутых вопросов для нашей бумажной промышленности.

Изучая американскую бумажную промышленность, немецкая литература приходит к заключению, что главнейшими причинами ее успехов являются:

- 1) повышение производительности предприятий;
- 2) введение принципа минимальной затраты рабсилы;
- 3) введение принципа экономии путем сокращения до минимума потерь материалов и энергии и путем возможно полного использования всех побочных продуктов производства;
- 4) создание возможно однородных—стандартных—условий производства на основании статистического материала из практики производства;
- 5) широкий автоматический контроль работы всех машин и аппаратов;
- 6) широкое применение научных исследований, научный подход к процессам производства, без которых реализация приведенных выше принципов была бы невозможной.

Немцы придают ведению производства на научных началах громадное значение и отмечают полезную работу двух американских объединений или ассоциаций: первой—коммерчески-хозяйственной и второй—технической, которые путем научных исследований условий производства и путем коллективного обсуждения технических, коммерческих и чисто хозяйственных мероприятий или достижений в высокой степени содействовали введению рациональных методов работы и общему понижению себестоимости продукции. При этом немцы отмечают, что в то время как европейская промышленность использовала научные исследования своих ученых для улучшения конструктивной части машин и аппаратов, преследуя при этом уменьшение расхода энергии на единицу продукции, американцы старались утилизировать идеи этих ученых в смысле упрощения конструкции механизмов и производственных процессов, а также в смысле введения непрерывности всех процессов производства. Этот принцип непрерывности процессов производства осуществлен в высшей степени, например, в производстве газетной бумаги, где мы имеем непрерывную работу дефибреров, целлюлозного отдела и непрерывную работу рафинеров и бумажных машин. В производстве других сортов бумаги этот принцип осуществляется в большей или меньшей степени в зависимости от того, поскольку это производство имеет массовый характер. Так, последние сведения об американской практике говорят о том, что для массового производства тряпичных писчих бумаг оказалось возможным отказаться от работы массных роллов и ограничиться работой одних мельниц или рафинеров. Другие сведения говорят о попытках создания таких роллов, у которых размолаемая масса непрерывно уходит через особые сетчатые или дырчатые днища роллов, в то время как в ролл непрерывно поступает новый материал. Доказана также возможность выработки почти всех высших сортов бумаги, за исключением разве бумаги с водяными знаками, на машинах с шириной сетки до 4 метров.

Что касается методов работы, основанных на научных исследованиях, то к ним необходимо отнести, например, беление в башнях по принципу

Вольфа-Фойта, работающих, по данным литературы, на 35 американских предприятиях. При этом способе беления загрузка для целлюлозы, например, доходит до 25%, при чем экономия в белильных растворах—до 35%; кроме того, при этом способе удается вести беление без нагрева, что улучшает качество и сохраняет крепость волокон. Далее необходимо отметить тщательность контроля размола массы при помощи приборов, автоматически записывающих давление барабана на планку, и при помощи прибора Шоппер-Риглера. Особое значение приобрел также метод определения концентрации водородных ионов колориметрическим путем, что дало возможность вести на строго научных началах проклейку и привело уже к определенной экономии клея и глинозема. Этот же метод оказался очень полезным также при определении степени очистки воды коагуляцией. По последним данным литературы считается возможным применять этот метод также с успехом и с определенной выгодой для беления и окраски массы. Не безынтересны и опыты Швальбе и Венцеля по сокращению при помощи химических реагентов, играющих роль катализаторов, длительности процесса беления на несколько минут.

Ограничиваюсь приведенными примерами из позднейших данных литературы, которые вместе с данными, сообщенными нам товарищами, побывавшими недавно на заграничных фабриках, подтверждают отмеченные выше тенденции в путях развития заграничной бумажной промышленности, направленные к рационализации производства и уменьшению себестоимости продукции. На сколько все эти, частью довольно глубокие, изменения обычных для нас условий работы увенчались успехом, доказывает тот факт, что американцы выпускают газетную бумагу уже по 60 долларов за тонну.

Анализируя американские методы ведения производства, европейские исследователи останавливаются также на необходимости развития больших предприятий, оборудованных аппаратурой и машинами сравнительно больших размеров, так как для таких предприятий сокращаются на единицу продукции расходы на рабсилу, топливо, энергию и проч. накладные расходы. Некоторые авторы останавливаются также на необходимости планового ведения всего хозяйства предприятия, связанного с планомерной закупкой материалов, ведением правильного учета, составлением предварительных и отчетных калькуляций и т. д.

Вышедшая недавно книга инж. Шибуря «Снижение стоимости в германской бумажной промышленности»<sup>1)</sup> останавливается в 1-й своей части также довольно подробно на условиях возможности снижения себестоимости продукции. Главнейшим условием этот автор считает рациональное ведение всего производства на научных началах, осуществление которых возможно при основательном знании:

- 1) отдельных слагаемых, из которых составляются себестоимость,
- 2) зависимости отдельных статей себестоимости, всей себестоимости и прибыли—от величины годовой производительности предприятия и

<sup>1)</sup> F. Schiebuhr. Die Verminderung der Selbstkosten in der deutschen Papierindustrie. См. «Бум. Пром.» 1926. № 10, стр. 555,

3) всех возможностей, уменьшающих себестоимость единицы продукции. Эти возможности лежат:

- а) в повышении ценности самой продукции,
- б) в уменьшении отдельных статей себестоимости без изменения общей производительности фабрики и
- в) в увеличении производительности без существенного изменения оборудования фабрики.

Не останавливаясь на первых двух пунктах, имеющих в виду правильную постановку учета, калькуляции и всего коммерчески-хозяйственного ведения производства, обратимся к 3-ему пункту, т.-е. к вопросу об осуществлении мер технического характера, ведущих к понижению себестоимости.

Увеличение ценности продукции или ее продажной цены возможно только при улучшении качества, что на практике достигается применением более подходящих сырых материалов, рациональной обработкой их, изменением рецептур, улучшением качества размола, лучшей выработкой на бумагоделательных машинах и, наконец, лучшей отделкой бумаги.

Уменьшение отдельных статей себестоимости единицы продукции достигается уменьшением всех потерь при производстве. Шибур указывает например, что производство Соед. Шт. Америки составляло в 1926 г. около 7 милл. тонн бумаги. Один процент экономии составил бы около 70 тысяч тонн, что при цене в 30 долл. за тонну дало бы более 2 милл. долларов в год экономии. Потерю волокна однако вполне возможно понизить на 5%; следовательно, для Соед. Шт. Америки возможна экономия около 10 милл. долларов в год.

Немаловажное значение имеет и уменьшение расходов на рабочую силу, что достигается, главным образом, механизацией работ. Главнейшие успехи в этом отношении опять таки известны для бумажной промышленности Америки, где при трехсменной работе на одного рабочего приходится в год около 48 тонн бумаги, между тем как в Германии на одного рабочего при двухсменной работе приходится в год лишь 21 тонна.

Уменьшению расходов в паровом и силовом хозяйстве посвящена отдельная часть книги инж. Шибура и к ней мы вернемся вкратце в конце. Здесь остановимся еще на мерах, влекущих за собой повышение производительности предприятия. К ним относятся:

- 1) уменьшение брака—возможно при изменении качества или обработки материалов, при исправном состоянии механизмов и при правильной работе их;
- 2) уменьшение простоев машин;
- 3) увеличение хода работы машин до полной нагрузки их; пункты 2 и 3 можно объединить, как меры увеличения коэффициента производительности машин. (Так, если для бумагоделательной машины, напр.,

$P_1$  — фактическая производительность машины  
в 1 час,

$P_2$  — возможная (полная) производительность  
машины в 1 час,

$t_1$  — фактическое время работы машины (за вычетом простоев),

$t_2$  — возможное время работы,

то коэффициент производительности выразится формулой:

$$y = \frac{P_1 \cdot t_1}{P_2 \cdot t_2}$$

При  $P_1 = P_2$  и  $t_1 = 0,85 t_2$  . . . . .  $y = 0,85$ .

При  $P_1 = 0,8 P_2$  и  $t_1 = 0,85 t_2$  . . . . .  $y = 0,68$ );

4) увеличение производительности подсобных мастерских, работа которых в известной мере влияет на полную загрузку бумагоделательных машин.

Проведение всех вышеуказанных мероприятий по увеличению производительности предприятия возможно, однако, лишь при условии сознательного отношения всего работающего персонала к делу, при условии достаточного знания, умения и интереса к производству технических сил и при правильном ведении и организации всего производства.

По вопросу об уменьшении расходов на тепловую и силовую энергию в бумажной промышленности имеем кроме упомянутой книги Шибуря, основательные труды Ласберга, Штиля и Зиберя. У последнего автора имеется весьма подробный анализ условий рациональной варки целлюлозы <sup>1)</sup>. Однако в последнее время стали уделять особое внимание вопросу о возможности непрерывной варки, обещающей увеличить выход продукции на единицу емкости котла и на единицу времени.

Периодическая работа варочного котла для целлюлозы имеет следующие недостатки: 1) щелока очень медленно проходят через массу, и весь процесс нагревания идет очень медленно, 2) отработанный щелок уносит с собой по окончании варки массу тепла, которое не утилизируется; 3) низкий выход на единицу времени. Указанные недостатки возможно было бы устранить непрерывным процессом. Есть предположения преобразовать этот процесс на подобие процесса доменных печей, где в котел сравнительно большей высоты сверху загружается щепы, а внизу уходит вареная целлюлоза, при чем нагревание совершается, как и обычно, в котле, а давление достигается высотой водяного столба в котле над слоем, тепло же отработанных щелочей утилизируется для нагрева свежих. Другие авторы думают, что задача непрерывного использования тепла разрешается легче химическим путем, т.-е. превращением отработанных щелочей без остывания их при помощи химической обработки снова в годные для следующей варки. Повышение выхода и уменьшение времени варки и экономия тепла возможны и при процессе варки тряпичного материала. Расчеты и наблюдения показывают, что на нагрев тряпичного материала в котле расходуются лишь около 9% всей расходуемой на варку тепловой энергии, остальное расходуется на нагрев котла и щелочей

<sup>1)</sup> См. Р. Зибер. «Теплотехническая сторона процесса варки сульфитной целлюлозы» — «Бум. Пром.» 1926 г. №№ 1—6 и отдельную брошюру, изд. ТЭС'а.

и на лучеиспускание. Изоляция котла кожухом из котельного железа и воздушной прослойкой в 6 см толщины, а затем утилизация тепла отработанных пара и щелоков из котлов и тепла, выделяющегося при гашении извести для нагрева щелоков и воды, могут понизить расход тепловой энергии. Расчет для котлов с внутренним диаметром в 2700 мм, вмещающим 1600 кг ситцевого тряпья, 360 кг извести и 3600 литров воды, показывает, что при указанных выше мероприятиях можно сэкономить на одной варке около 1 часа времени и около 33% топлива, или около 83,5 кг угля, что при двух варках в сутки дает для одного котла в год приблизительно 50 тонн угля экономии.

На необходимости изоляции всех паропроводов, использовании отработанного пара для нагрева питающих вод и отходящих горячих газов на подогрев воздуха, поддуваемого под топку, и, наконец, на экономии тепла сушильной части самочерпок для подогрева воздуха—нет надобности останавливаться. Эти вопросы подробно освещены Шибуром в упомянутой книге. Интересно отметить здесь данные Шибура для увеличения производительности сушильной части самочерпок. Увеличение содержания сухого вещества в бумаге, выходящей из прессов, путем прессовки с 35% до 38% увеличивает производительность сушильной части машины до 14%; увеличение давления пара в цилиндрах с 1,5 атм. до 2 атм. дает увеличение производительности приблизительно на 9%, а подогрев воздуха с 5°С до 20°С—на 5,5%.

Что касается уменьшения расхода энергии, то Шибур на основании многочисленных данных практики и рядом вычислений дает массу указаний, какая установка для каждого отдельного случая является наиболее целесообразной. Вместе с тем он останавливается на возможной экономии расхода силы на единицу продукции путем: 1) замены мелких механизмов большими, напр.,—роллов, насосов и пр.; 2) тщательного контроля работы всех механизмов без излишней перегрузки их и наблюдения за правильным состоянием подшипников и других частей механизмов; 3) устройства целесообразной трансмиссии и 4) путем ведения правильной смазки.

По последним сведениям вопросу о правильной смазке стали уделять особое внимание, что объясняется следующим: известно, что при американских условиях производства почти половина себестоимости бумаги, около 47%, приходится на силовую энергию и до 10% на ремонты. При правильном выборе системы смазки можно существенно уменьшить эту часть себестоимости, при чем расход на энергию можно уменьшить, приблизительно на 5%. Произведенные на американских бумагоделательных машинах испытания показали, что специальная система смазки дала экономию в силе при применении минерального масла на 10,2%, а при жировой смазке до 27%; при улучшении смазки на каландрах также удалось достигнуть экономии в силе до 25%. Если иметь в виду, что в американской бумажной промышленности около 60% силовой энергии относится к более дешевой—гидравлической, то там, где расходуется больше дорогой паровой энергии, улучшение техники смазки имеет еще большее значение, чем в Америке. В настоящее время техника смазки стала предметом

особых исследований, при чем обращается внимание на 1) исследование качества смазочных материалов, 2) на выбор смазочных материалов для каждой определенной цели и 3) на применение правильной системы смазки для каждого случая.

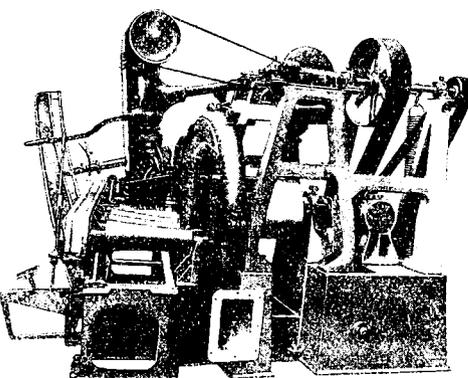
Если принять во внимание, что Шибур считает для Германии возможным пользоваться в бумажной промышленности покупной энергией только при цене за тонну угля (6500 тепловых единиц на 1 кг) в 20 марок, т.-е. не дороже 1,2—1,5 пфеннига за киловатт-час, то при нашей дороговизне энергии необходимо обратить особое внимание на возможности уменьшения расхода ее.

Заканчиваю этот более чем краткий и очень неполный обзор зарубежных работ по вопросу о снижении себестоимости в надежде, что он вызовет интерес к работам в этой области и ряд более подробных статей и работ из практики отечественной бумажной промышленности.

*А. Фаст.*

## Heinrich Wigger & Co

Unna i. Westf.



**АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
КОРООБДИРОЧНЫЕ  
МАШИНЫ  
СИСТЕМЫ ФРЕСК**

**== САМОЙ ВЫСОКОЙ ==  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

**До начала 1927 года поставлено свыше 130 машин.**

---

**ГЕНРИХ ВИГГЕР и Ко.**  
Унна в Вестфалии, Германия.

## Влияние „кренистого“ дерева при варке целлюлозы.

Помещенная в журнале «Лесопромышленное Дело» (1926 г. № 8) статья инженера Н. С. Сафонова—«О качестве архангельского экспортного баланса» дает интересный материал по вопросу о влиянии технических пороков древесины при обработке ее по сульфитному способу.

Из сделанных инж. Сафоновым работ нас интересуют подмеченные им особенности обработки «кренистого» баланса. Крень, т.-е. местная или односторонняя твердослойность дерева (Hartseitigkeit),—свойство, весьма распространенное среди северных хвойных пород (ель, сосна, лиственница).

Всем практикам хорошо известно, что при варке елового кренистого баланса полный провар массы получается несравненно более медленно, а отход непроваренной щепы обычно увеличен.

С целью определить количественно разницу в варке между нормальной и кренистой древесиной прошлым летом был поставлен в лаборатории фабрики «Сокол» ряд опытов <sup>1)</sup>.

Для большей наглядности опытные варки производились таким образом, что в одном и том же автоклаве варились, отделенные друг от друга, нормальная щепа и специально вырубленная из кренистого дерева. Щепа была заготовлена одного и того же размера для обоих сортов и предварительно просушена до постоянного веса. Таким образом, были приняты все меры, чтобы условия равномерности варки были соблюдены. Результаты, полученные от ряда опытов, интересны как показатели того, насколько плотность дерева сказывается на характере варки и проваре массы. Приведем лишь средние данные этих опытов.

	Нормальная древесина.	Кренистая древесина.
1. Количество сухого вещества после варки в % от взятой щепы . . . . .	48,2%	39,8%
2. Количество целлюлозной массы в % от щепы . . . . .	39,0%	26,8%
3 То же, по отношению к сухому веществу . . . . .	80,9%	67,6%
4. Недовар (непроварившиеся древесные волокна) по отношению к щепе . . . . .	9,2%	13,0%
5. То же, по отношению к сухому веществу . . . . .	19,1%	32,4%

Хотя выщеприведенные результаты не могут претендовать на абсолютную точность и, как при всякой варке в автоклаве, значительно разнятся от обычных практических данных, но для сравнения между проваром

<sup>1)</sup> Опытные варки в автоклаве производились студенткой-практиканткой т. Башкирцевой.

массы из нормальной и кренистой древесины они все же дают достаточный материал. Из данных опытов видно, что:

- 1) выход после варки из кренистой древесины меньше, чем из нормальной, и составил в этих опытах 82,5% выхода нормальной;
- 2) количество непровара в полученной массе из крени значительно больше и составило 170% от нормальной и
- 3) соответственно этому количество целлюлозы, полученной из крени, меньше, чем из нормальной древесины.

Самый вид целлюлозы весьма различен: нормальная древесина дала обычного вида светло-сероватую массу, масса же из крени имеет темнобурый цвет. При отбелке полученной массы целлюлоза из нормального баланса взяла 16% хлорной извести, а из крени—40%, т.-е. ровно в 2½ раза больше.

Если обратиться к опытам, проведенным в фабричном масштабе Н. С. Сафоновым, то можно сделать такое же заключение; выход из нормального архангельского баланса был равен 54,14%, а из кренистого—46,48%.

Кроме того, Н. С. Сафонов пишет: «из кренистого баланса, несмотря на мягкую варку, вышел жесткий небелящийся продукт». Хотя он ссылается при этом на «неопределенность режима варки», но нам кажется, что крень здесь сыграла свою роль.

Смолистость полученной нами целлюлозы из крени, во всех опытных варках оказалась меньше, чем из нормальной, что также вполне соответствует опытам инженера Сафонова.

	По опытам инж. Сафонова.	По опытам фабрики «Сокол».
1. Для нормальной целлюлозы . . . . .	1,55%	2,5%
2. Для полученной из кренистой древесины . . . . .	1,36%	2,0%

Интересна также разница в содержании лигнина; ряд исследований, произведенных в лаборатории фабрики «Сокол», определил содержание его в нормальной еловой древесине 28,6—28,9%; в кренистой древесине 34,8—35,8%.

Нижеследующая таблица дает для характеристики различий между нормальной и кренистой древесиной еще несколько цифр.

	По данным Н. С. Сафонова.		По данным фабрики «Сокол».	
	Нормал.	Кренист.	Нормал.	Крени ст.
1. Удельный вес . . . . .	0,442	0,449	0,475	0,503
2. Среднее число годовых колец на 1 см . . . . .	7—14	20	10—15	20—25
3. Процент крени по торцу . . . . .	—	20—60%	—	10—70%
4. Потеря при рубке в опилках . . . . .	4,6%	5,0%	5%	8%

Весьма характерно последнее явление, замеченное и раньше другими исследователями. Еще проф. Ф. А. Арнольд писал: «Крениватые слои древесины отличаются особой твердостью и хрупкостью, под ударами топора дают короткую щепу, оказывают большое сопротивление пиле и раскалываются очень трудно». («Русский лес», том II).

Распространенность кренистости в северных еловых лесонасаждениях весьма значительна. Инженер Сафонзв в своей статье указывает, что «кренистость в архангельском балансе встречается в каждой третьей тюлке», т.-е. свыше 30%. Обследование лесных бирж фабрики «Сокол» в 1926 г. выявило кренистость баланса свыше 50%.

Кренистость принадлежит к весьма мало исследованным явлениям. В руководствах по лесоводству и по лесной технологии причины ее образования до сих пор не определены с достаточной ясностью. Несомненно лишь, что развитие крени зависит не только от общих климатических условий (ветра, большого навала снега в течение долгой зимы), но и от технического состояния лесных дач, а также от большей или меньшей влажности почвы.

По последнему предположению интересно привести данные по еловой древесине из обследования дач удельных имений Архангельской губернии, произведенного знатоками северных лесов А. А. Хмелевым и Д. Н. Назаровым:

Описание места рубки.	Количество исследованных бревен.	Количество бревен с кренью.	Процент крени.
1. Дача Корбальская. Сосновый бор с значительной примесью ели и березы. Почва свежая, песчаная. Болотистых участков нет . . . . .	500	12	2,4%
2. Дача Конецгорская. Еловый бор с примесью березы и сосны. Почва более глубокая, свежая, местность возвышенная. Покатость к югу. Болотистых участков нет . . . . .	1.000	101	10,1%
3. Дача Топецкая. Местность возвышенная, еловый бор на сухой песчаной почве. Болотистых участков нет . . . . .	2.000	224	11,2%
4. Дача Верхне-Ваегская. Еловый бор с примесью осины и березы, на мелкой песчаной почве. Местами более низменные участки с мокрой болотистой почвой . . . . .	2.400	402	11,6%
5. Дача Верхне-Топецкая. Еловое насаждение с примесью березы на сырой почве (песок с примесью глины) с каменистой подпочвой. Местами переходит в болото с глинистой почвой . . . . .	7.000	1.924	27,5%

Фабрика «Сокол».

Б. Лопатин.

## Электрическая установка для очистки сернистого газа.

Электрическая газоочистительная установка, оборудованная фирмой Лурги на Кондровской фабрике Центробумтреста, построена по принципу Коттреля. Установка распадается на две основных части: собственно пылеосаждающая камера и повысительно-выпрямительная подстанция, питающая камеру постоянным, по направлению, током высокого напряжения.

Пылеосаждающая камера состоит из двух совершенно одинаковых отделений, представляющих собой во время работы параллельные пути для газа. В случае ремонта каждое из этих отделений в состоянии очищать все количество газа, с небольшим ухудшением гарантий.

Камера рассчитана на очистку газа, получаемого от сжигания 6 тонн колчедана в 24 часа в 2 колчеданных печах Гересгофа. Наружные размеры камеры: высота 8 метров, основание  $3,63 \times 4,13$  м. Вся камера выложена из гжельского кирпича, внутренние же ряды из шамотного кирпича, на шамоте.

Верхняя часть камеры, как ослабленная сводиками, связана железной армировкой из балок № 14, укрепленной заложеными в кладку связями из круглого железа в  $1\frac{1}{8}$ ". Для удобства обслуживания по верхнему обрезу камеры устроены перила. Для осмотра и очистки вводных изоляторов под их защитными ящиками устроены железные площадки с ведущими к ним и наверх камеры железными лестницами.

Внутреннее устройство обоих отделений камеры совершенно одинаково (в дальнейшем ведется описание одного отделения) и состоит в основном из излучающих и осаждающих электродов (см. черт. 1).

Излучающими электродами 1 являются 16 проволок диам. 2 мм, длиной около 3,5 м, из хромоникелевого сплава.

Верхними концами помощью особых наконечников 2 эти проволоки подвешены к общей раме 3, свободно висящей на двух изолирующих балочках 4 из кварца. Эти балочки, внутри полые, пятиугольного сечения, заделаны концами в кладку, одним ребром кверху, чтобы уменьшить осаждение пыли на них. Рама с проволоками подвешена к кварцевым балочкам помощью двух железных скоб 5, которые не дают раме передвигаться с места, но позволяют ей немного колебаться при стряхивании пыли. Внизу проволоки проходят в прорези общей направляющей рамы 6, связанной с верхней

Рамой четырьмя штангами **7** из круглого железа 12 мм, длиной 3.560 мм. Проволоки удерживаются в натянутом положении отдельными грузами **8**, каждый весом 1 кг. Вверху и внизу, где проволоки проходят ближе к заземленным железным частям, диаметр их искусственно увеличен, во избежание сгущения поля в этих местах, одетыми на них трубочками **2** и **9** ( $\frac{1}{4}$ " газовые).

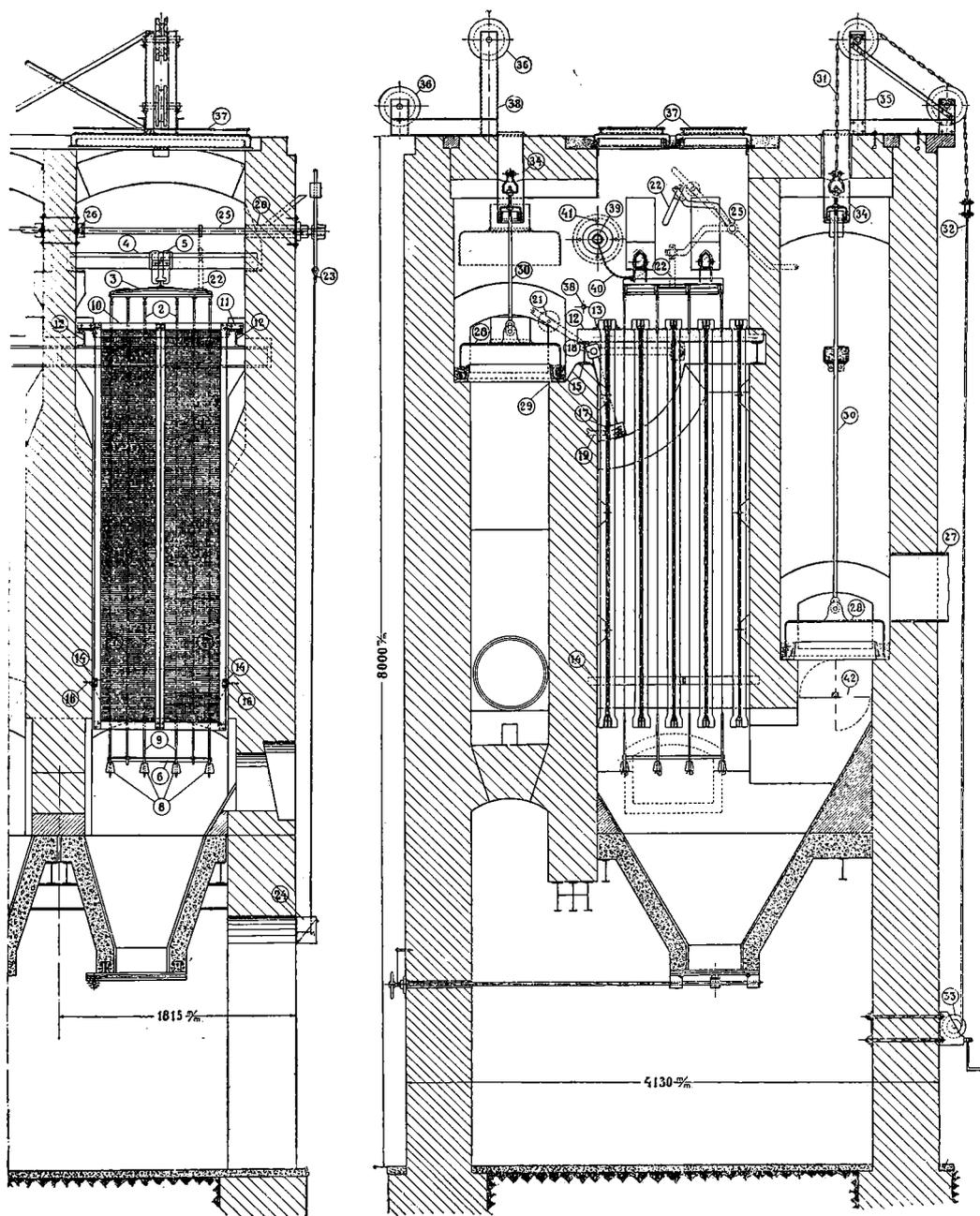
Осаждающими электродами являются так называемые электродные пластины **10**, состоящие из рамы углового железа  $50 \times 50$  мм с натянутой на ней железной проволочной сеткой с просветами  $12 \times 12$  мм, из проволоки толщиной около 2 мм. Электродных пластин пять. Верхний край рамы имеет заплечики **11** которыми рамы подвешены на двух швеллерных балочках **12** 105 мм, длиной 1.420 мм. Нужно расстояние между пластинами устанавливается угольниками **13**  $45 \times 45$  мм, приклепанными к вышеупомянутому швеллерному балочкам. Внизу электродные пластины проходят между такими же угольниками, приклепанными к железным полосам  $60 \times 10$  мм, длиной 1.310 мм **14**. Швеллерные балочки 105 мм лежат концами на двух двутавровых балках № **16** **15**, заделанных в кладку. Полосовое железо **14** заделано концами в стену и, кроме того, укреплено двумя  $\frac{1}{2}$  дюймовыми шпиронами **16**. Расстояние между верхним краем швеллера и верхним краем полосового железа составляет 2.665 мм. Как полосовое железо, так и двутавровые балки присоединены к общей сети заземления.

Для стряхивания пыли с электродных пластин устроены особые молотки **17**. Молотки находятся внутри камеры, насажены по два на железный вал **18** диаметром 40 мм и ударяют по швеллерным балкам **12** 105 мм снизу вверх. Нормально молоток опущен вниз и покоится на упоре из углового железа **19**. Выходящий наружу конец вала вращается в особом песочном уплотнении **20**. Внутри вал подвешен к швеллерным балкам **12**. На наружном конце вала надет приводной рычаг **21** с противовесом и стальным тросом. При дергании за трос молоток ударяет по балке и встряхивает висящие на ней электродные пластины.

В силу того, что рама **3**, поддерживающая излучающие проволоки **1**, во время работы находится под напряжением, молоток **22**, ударяющий по ней для встряхивания, во время работы камеры должен находиться в поднятом положении, как изображено в разрезе. Для этого приводящий его в движение трос **23** нормально накинут свободным концом на крюк, находящийся в запирающемся на ключ ящике **24**.

Для того, чтобы опустить молоток **22** на раму, нужно особым ключом отпереть ящик **24** и освободить трос **23**. Тогда молоток **22** приходит в положение, указанное на разрезе пунктиром. Чтобы ослабить удар, воспринимаемый кварцевой балкой, молоток не скреплен наглухо со своим рычагом, а имеет в нем небольшой расход. Диаметр вала **25**, несущего этот молоток, также 40 мм. Песочное уплотнение **20** наружного конца этого вала той же конструкции, как и у предыдущего. Внутренний конец вала покоится в железной скобе **26**, с вырезом для вала, заменяющей подшипник.

Газ от двух колчеданных печей подводится помощью чугунного газопровода **27** диаметром 550 мм и поступает в камеру через колокольные



Черт. 1.

затворы, проходит снизу вверх между электродными пластинами **10** и проволоками **1** и выходит снова через колокольные затворы по чугунному же газопроводу. Колокольные затворы представляют собой чугунные коло-

кола **28**, садящиеся на чугунные же седла **29**. Седло клапана засыпано вровень с краями песком, и колокол, в силу своего большого веса, около 230 кг, при опускании врезывается в песок, что обеспечивает достаточно плотное запираение.

Колокол подымается штангой **30** и цепью **31**, толщиной звена 18 мм, переходящей вне камеры в стальной трос **32** 10 мм в диаметре, который наматывается на барабан стальной лебедкой **33** подъемной силой 1.000 кг. Цепь **31** от колокола проходит вертикально через верхний свод камеры в железной трубе **34**, которая также снабжена песочными затворами. На камере установлены железные конструкции **35** с блоками **36** для цепей.

Все отверстия в камере по окончании монтажа закладываются в два ряда по полкирпича на шамоте, с воздушной прослойкой. Сверху каждое отделение камеры накрывается крышкой из двух частей **37** и засыпается слоем песка, который служит как уплотнение и для уменьшения охлаждения.

Для непрерывного контроля температуры газа в каждом отделении камеры установлено по термоэлектрическому пирометру **38**, которые действуют через переключатель на общий милливольтметр, показывающий непосредственно температуру от 20° до 600°С. Милливольтметр установлен на особом щитке с переключателем в помещении подстанции на стене напротив щита (черт. 2).

*Повысительно - выпрямительная подстанция <sup>1)</sup>.*

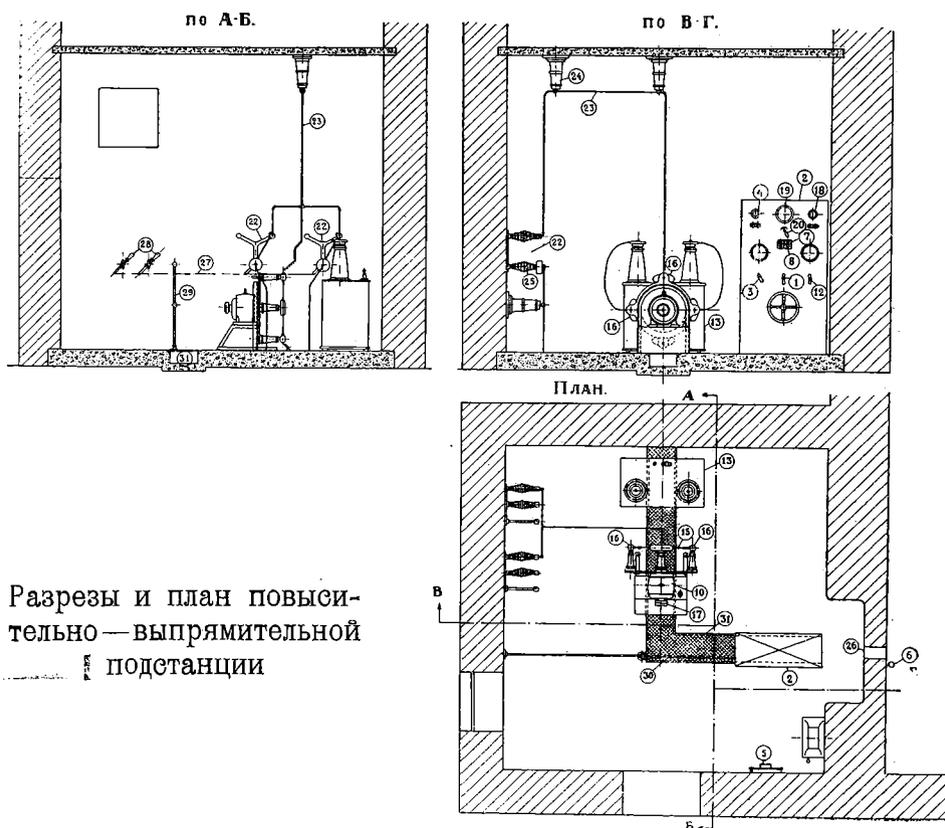
Так как фирма Лурги в целях стандартизации строит свои установки на первичное напряжение 220 вольт, а на Кондровской фабрике основной двигатель турбогенератор 1.250 ква имеет напряжение 525 вольт — пришлось всю подстанцию присоединить к его сети через особый однофазный трансформатор **1** 500/220—230 вольт мощностью 9 ква. После этого трансформатора напряжение 220 вольт подается на железный щит **2** с монтированными на нем приборами наблюдения и управления. Первым аппаратом, по ходу тока, является двухполюсный рубильник **3** на 60 ампер с максимальным и минимальным выключением. После него включена через 6-амперные предохранители сигнальная лампа **4**, которая загорается, как только рубильник включен. Если же до этого рубильника имеется напряжение, т.-е. включен трансформатор 500/220 вольт на стороне 500 вольт рубильником в чугунном ящике **5**, то гудит сигнальная сирена **6**. Эта же сирена сигнализирует выпадение максим. рубильника **3**. Через две пары предохранителей **7** и **8** по 35 ампер цепь 220 вольт разветвляется на два участка: 1) ступенчатый автотрансформатор **9** 220—110 вольт (с регулировкой в этих пределах) мощностью 6 ква и 2) синхронный мотор **10** однофазный с короткозамкнутым ротором.

Для пуска мотора в ход имеется монтированная за щитом дроссельная катушка **11** с сопротивлением и двухполюсный переключатель **12** на 60 ампер. От автотрансформатора напряжение, устанавливаемое по желанию от 110

<sup>1)</sup> Цифровые обозначения см. черт. 2 и схему, черт. 3.

до 220 вольт, подается на однофазный повысительный трансформатор 6 кВа 220 55000 вольт 13. Для ограничения токов короткого замыкания, при открытии изоляторов на стороне высокого напряжения и проч. — последовательно с этим трансформатором включена однофазная дроссельная катушка 14 мощностью 4,2 кВа с 6 отпайками для напряжений от 155 до 44 вольт.

На валу синхронного мотора 10 насажена помощью железной втулки шайба 15 из пертиакса с двумя металлическими сегментами, образующая вместе с четырьмя щетками 16 двухполюсный переключатель, меняющий



Разрезы и план повысительно-выпрямительной подстанции

Черт. 2.

направление тока при переходе его через нуль. На задней стороне мотора (противоположной шайбе) на удлиненном конце вала насажен коммутатор 17 с двумя скользящими по нему щетками.

При вращении мотора коммутатор 17 в течение одного полупериода замыкает, в течение следующего полупериода держит разомкнутой—цепь особой сигнальной лампы 18 (Glimmlampe). Эта лампа имеет два электрода: один, в форме звезды, расположенный спереди (если смотреть на щит—лампа расположена горизонтально, цоколем за щит, осью нормально к поверхности щита, в обычной для сигнальных ламп арматуре с красным стеклом),—другой же в виде цилиндрика, расположенный сзади звезды. При одном направлении тока ярко светится передняя сторона звезды, при другом

же эта сторона остается темной. Так как коммутатор механически неразрывно связан с шайбой, то определенное направление тока в камере совпадает с определенным свечением этой лампы спереди или сзади.

Это соотношение устанавливается при пробном пуске камеры. Для того, чтобы ток в камере при каждом пуске подстанции имел правильное направление, перед повысительным трансформатором **13** на стороне низкого напряжения имеется переключатель, меняющий фазы трансформатора, а следовательно, и направление тока в камере таким образом, что при каждом включении можно установить правильную полярность электродов в камере. Перед глиммлампой имеется двухполюсный предохранитель на 6 ампер.

Ток от выпрямителя двумя щетками отводится: один полюс—отрицательный—в камеру, а положительный в землю через миллиамперметр **19**, расположенный на щите. Миллиамперметр нормально шунтирован однополюсным рубильником **20** на 25 ампер и 2 конденсаторами **21** по 2 микрофарада, соединенными параллельно. Этот рубильник размыкается только для отсчета. Отрицательный полюс выпрямителя соединен с каждым отделением камеры через посредство отдельного автоматического раз'единителя **22**. Подвод тока выполнен газовыми трубками  $1/4$ " **23**,—внутри помещения на опорных изоляторах **24** высотой 430 мм, а по подземному каналу на специальных дельта-изоляторах.

Раз'единители **22** выполнены с одним вращающимся изолятором **25** и немедленным заземлением отключенного отделения камеры. В случае автоматического выключения раз'единителя—загорается сигнальная лампа **26** с его номером, и начинает гудеть сирена **6**, находящаяся в помещении колчеданных печей. Сигнальные лампы **26** вделаны в стену между подстанцией и колчеданной и видны в обоих помещениях.

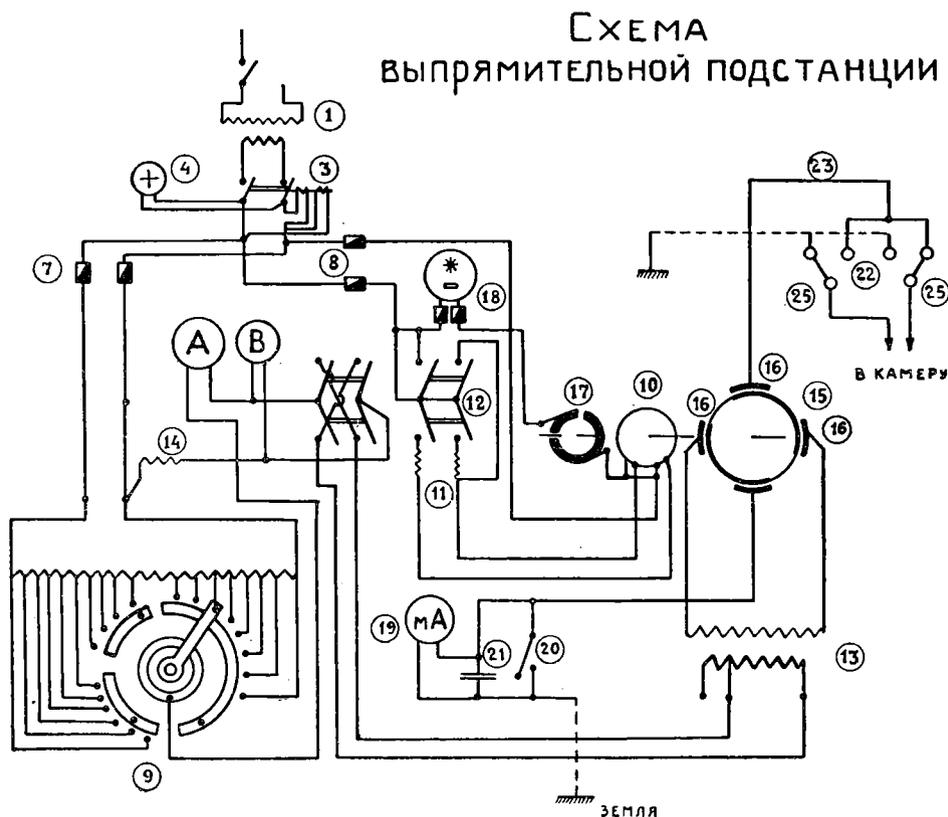
Управляются раз'единители **22** помощью штанг **27** из газовых труб  $3/8$ ". Рукоятки их **28** вынесены за перила **29**, ограждающие персонал от случайного прикосновения к раз'единителям. Проход между колонкой этих перил и щитом закрыт цепью **30** с предостерегающей надписью, преграждающей доступ к машинам высокого напряжения.

Вся проводка внутри подстанции выполнена проводником марки NGA, соответств. нашей марке ПРН, в стальных трубках, отдельных для каждой цепи. Трубки уложены в бетонном канале **31** в полу, закрытом рифленым железом.

По подземному каналу проложены две отдельных линии высокого напряжения из газовых труб  $1/4$ " на дельта-изоляторах, ведущих к отделениям камеры. Около камеры одна из линий поднимается вертикально вверх к кварцевому вводу первого отделения, а другая, пройдя под камерой, идет к другому вводу. Примерно на середине высоты камеры трубка поддерживается опорным изолятором. На всем протяжении от канала до ввода трубка защищена от случайных прикосновений железной трубой 350 мм внутреннего диаметра.

В месте крепления трубок на изоляторах защитная труба снабжена железным же ящиком с дверцей, обычно запертой на замок. Кварцевые

вводы <sup>1)</sup> 39 состоят из двух концентрически расположенных кварцевых трубок с проходящей внутри штангой из круглого железа  $\frac{1}{2}$ ". Штанга удерживается в центре трубки железными тарелочками на ее концах и набивкой из асбестового шнура. Между внутренней и наружной кварцевыми трубками и наружной кварцевой и железной укрепляющей втулкой ввода имеются также прокладки из асбестового шнура. Наружный конец железной штанги соединен с подводящей линией высокого напряжения, а внутренний снабжен крючком, на который надета цепь 40, другой конец которой зажат под болт



Черт. 3.

на раме 3, поддерживающей электродные проволоки 1. Общая длина кварцевого ввода от одного торца кварца до другого около 1.150 мм. Втулка кварцевого ввода вмазана в кладку и укрепляется еще четырьмя шпиронами 41 по  $\frac{1}{2}$ ".

На всем протяжении бетонного подземного канала расположены четыре входных люка, закрываемых решетками с предостерегающими надписями, а сверху крышками из рифленого железа на замках. Эти люки служат для доступа в канал для очистки и контроля изоляторов.

*Эксплуатация камеры.*

Действие камеры основано на принципе перемещения взвешенных частиц под действием электрического поля высокого напряжения.

<sup>1)</sup> Все последующие цифровые обозначения относятся к черт. 1.

Хромоникелевые проволоки **1**, подвешенные изолированно на кварцевых балочках **4**, соединены с отрицательным полюсом выпрямителя и являются активным излучающим электродом, создающим электрическое поле. Газ в камере ионизируется, выделяя поток отрицательных ионов, движущихся в направлении от проволок к пластинам. Эти ионы осаждаются на частицах пыли, сообщая им свой заряд одноименный с зарядом излучающего электрода. В силу этого частицы пыли приобретают ускорение, направленное от излучающего электрода **1** к заземленным пластинам **10** (положительный электрод) и оседают на них, отдавая им свой заряд.

Оседающая на электродах пыль затрудняет следующим частицам передачу их заряда электродам. Поэтому пыль периодически необходимо удалять встряхиванием.

В описываемой установке встряхивание пыли производится 4 раза в сутки через 6 часов следующим образом.

Прежде всего закрывают вход и выход газа одного из отделений камеры и выключают соответствующий автомат высокого напряжения. Затем помощью тросов ударяют описанными ранее молотками **22** 15 раз слегка по раме **3**, несущей проволоки и 20 раз сильно молотками **17** по балке **12**, поддерживающей электродные пластины **10**. После этого открывают опять путь газа через это отделение, включают автомат, а затем останавливают и отряхивают вышеупомянутым порядком другое отделение камеры.

Один раз в сутки, после отряхивания, под бункер камеры подкатывают вагонетку и, открывая шибер, ссыпают в нее пыль.

В существующей установке собирают от 40 до 55 кг в сутки в зависимости от количества пыли в газе, которое, в свою очередь, сильно зависит от силы тяги.

Для обслуживания камеры не имеется специального персонала, только периодическое наблюдение за электрической частью поручено электромонтеру, работавшему на ее монтаже.

Расход энергии составляет около 4 киловатт при сжигании 6.000 кг колчедана в сутки.

*Г. Рихтер.*

**ВНЕ КОНКУРЕНЦИИ**

**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СЕТКИ,  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТКАНИ**

всякого рода в первоклассном исполнении

ПОСТАВЛЯЮТ:

**Foest & Loesche** — Metalltuch-Fabrik  
Rosslau in Anhalt (Германия).

Основ. в 1869 г.

## Бумажная промышленность СССР в 1-м квартале 1926—27 г. <sup>1)</sup>.

Итоги работы бумажной промышленности за отчетный квартал, как в области производства, так и в области сбыта, обнаруживают целый ряд неблагоприятных явлений. Замедление темпа развертывания производства, которое было предусмотрено и контрольными цифрами и производственной программой на текущий операционный год, уже проявилось в первом квартале.

Причины медленного развития основных производств бумажной промышленности за последнее время следует искать в том, что наличное оборудование бумажной промышленности уже почти полностью нагружено. Одновременно с этим обращают на себя внимание участвовавшие за последнее время сообщения отдельных фабрик об авариях, остановках на ремонтные работы и о предельной нагрузке силовых станций.

В свою очередь ограниченность финансовых средств имела своим следствием в отдельных случаях задержку в выполнении намеченных капитальных работ и недостаточное снабжение сырьем, что оказывало понижающее влияние на производительность фабрик.

Следует также отметить, что в настоящее время бумажная промышленность работает с большим напряжением своих оборотных средств, что требует быстрого оборота капиталов и немедленной реализации продукции, тогда как рыночная конъюнктура в течение первого квартала была неблагоприятна.

Производственная работа в отчетном квартале характеризуется следующими коэффициентами: в среднем действовало 86 предприятий, на которых работало 113 самочерпок, было занято 30.048 рабочих и 3.510 служащих и было выработано:

бумаги (брутто) . . . . .	68.868,0 тонн.
картона » . . . . .	8.037,5 »
бумаги и картона . . . . .	76.905,5 »
целлюлозы . . . . .	18.374,4 »
древ. массы . . . . .	19.788,3 »

Несмотря на неблагоприятные условия, первый квартал текущего года в сопоставлении с первым же кварталом прошлого года дает, как видно из таблицы 1, рост всех основных показателей. По сравнению с предше-

<sup>1)</sup> По материалам Бюро Съездов представ. бумажной промышленности.

Таблица 1.

Периоды.	Число действ. предприятий.	Работа бум. машин.		Ср. спис. число рабоч. к концу месяца.	Отработано раб. действ. предпр. чел.-дней.	Выработка в тоннах					Итого продукции в условн. перев. на бум.тонн.	Ср. выработ. усл. продукции в кгр.		Ср. выработ. бумаги.	
		Работало самочерп.	Отработ. маш.-час.			Фабрикатов (брутто).		Полуфабрикатов.				На один чел.-день	На 1 сп. рабоч.	В 1 маш. час. кг.	На 1 са-мочерпку тонн.
						Бумаги.	Картон.	Целлюлозы.	Древ. массы.	Тряп. п/массы					
Октябрь 1926 г. .	84	109	67789	30043	737400	23784,2	2422,2	6443,1	6240,8	1784,9	36525,6	49,5	1215,8	350,9	218,2
Ноябрь " .	86	112	61913	30027	711425	21995,3	2746,1	5768,4	6864,8	1606,7	34531,2	48,5	1150,0	355,3	196,4
Декабрь " .	87	113	65908	30075	728927	23088,5	2869,2	6162,9	6682,7	1772,8	36321,3	49,8	1207,7	350,3	204,3
За I кв. 1926—27 г.	86	112	195610	30048	2177752	68868,0	8037,5	18374,4	19788,3	5164,4	107378,1	49,3	3573,5	352,1	614,9
" IV " 1925—26 г.	87	111	186469	30198	2018078	67073,3	6721,7	18262,4	18023,0	3417,3	99056,0	49,1	3280,4	359,7	604,3
" I " "	84	108	188737	29610	2119724	62476,2	6410,8	16278,1	16124,1	3014,9	91336,6	43,1	3084,4	331,0	578,5
" I кв. 1926—27 г. в % к															
IV кв. 1925—26 г..	98,9	100,9	104,9	99,5	107,9	102,7	119,6	100,6	109,8	151,1	108,2	100,2	108,8	97,9	101,8
I кв. 1925—26 г..	102,4	103,7	103,6	101,5	102,7	110,2	125,4	112,9	122,7	171,2	117,4	114,2	115,7	106,4	106,3

ствующим—четвертым кв. 1925—26 г.—отчетный квартал показывает прирост — по картону 19,6% (в результате развертывания производства на картонных фабриках местной промышленности и перехода бывшей в частной аренде Чижевцевкой картонной фабрики в число государственных предприятий), по древесной массе 9,8% (в связи с увеличением работоспособности древесномассных отделов некоторых фабрик и расширением мелких древесномассных заводов местной промышленности), по бумаге 2,7% и по целлюлозе 0,6%, что в общем составляет увеличение условной продукции на 8,2%.

Технические препятствия, в связи с общим состоянием фабрично-заводского оборудования, вызвали замедление роста производительности рабочих. Выработка условной продукции на человеко-день сохранилась на уровне 4-го квартала прошлого операц. года и превысила на 6% среднегодовой уровень.

Среднее число занятых рабочих почти не изменилось по сравнению с предшествующим кварталом, в соответствии с чем валовая продукция на одного рабочего возросла в отчетном квартале против предыдущего на 9%.

Перенапряженность действующих самочерпок вследствие употребления многими предприятиями сукон и сеток более низкого качества внутреннего производства за отсутствием заграничных и изменения ассортимента, в связи с повышенными требованиями к выработываемым сортам, обусловила, по сравнению с предыдущим кварталом, некоторое падение выработки бумаги в один машино-час и крайне незначительный рост выработки бумаги на одну самочерпку за квартал (1,8%).

Производственная программа не выполнена ни по одному виду продукции, что видно из таблицы 2.

Таблица 2.

	В тоннах (брутто).			В тоннах.	
	Бумаги.	Картона.	Итого бумаги и картона.	Целлюлозы.	Древ. массы.
<b>Трестир. бум. пром.</b>					
Произв. программа . . . . .	56461,0	4646,3	61107,3	19555,0	15263,0
Факт. выработка . . . . .	53602,2	4282,1	57884,3	18374,4	13129,2
% выполнения программы . . . . .	94,9	92,1	94,7	93,9	86,0
<b>Нетрест. бум. пром.</b>					
Произв. программа . . . . .	18506,5	4737,0	23243,5	—	6566,9
Факт. выработка . . . . .	15265,8	3755,4	19021,2	—	6659,1
% выполнения программы . . . . .	82,4	79,2	81,8	—	101,1
<b>Всего по бум. пром.</b>					
Произв. программа <sup>1)</sup> . . . . .	74967,5	9383,5	84350,8	19555,0	21829,9
Факт. выработка . . . . .	68868,0	8037,5	76905,5	18374,4	19788,3
% выполнения программы . . . . .	91,8	85,6	91,1	93,9	90,7

<sup>1)</sup> Квартальная программа выработки по фабрикатам исчислена по большинству объединений на основании их квартальных заданий, по остальным—путем деления годовой программы на 4; по полуфабрикатам—программа взята в четвертой части от годовой программы.

Причины отставания фактической выработки от задания на 1 квартал за исключением некоторых, независящих от промышленности (маловодье, недостаток энергии и др.), относятся к различного рода несовершенствам оборудования и дефектам самого фабрично-заводского устройства. Несомненно, однако, что по некоторым объединениям производственная программа была составлена с переоценкой своих реальных производственных возможностей и без достаточно внимательного учета финансовых ресурсов.

Ассортимент вырабатываемой бумаги и степень программного его выполнения характеризуется таблицей 3.

Таблица 3.

Наименование сорта.	Прогр. выработка за 1 кв. 26—27 г.		Фактич. выработ. за 1 кв. 26—27 г.		% выполнения программы.	Фактич. выработ. за IV кв. 25—26 г.	
	Абсолютн. данные (тонн брутто).	В %	Абсолютн. данные (тонн брутто)	В %		Абсолютн. данные (тонн брутто).	В %
Писчая . . . . .	14521,8	19,4	16423,7	23,9	113,1	15689,3	23,4
Печатная . . . . .	4988,0	6,7	5278,4	7,7	105,8	4588,1	6,8
Газетная . . . . .	3179,0	4,2	2437,4	3,5	76,7	4511,5	6,7
Оберточная . . . . .	21758,0	28,9	21868,0	31,8	100,5	20178,2	30,1
Масленка . . . . .	5891,4	7,8	6123,6	8,9	103,9	5358,1	8,0
Обойная . . . . .	2186,9	3,0	2152,4	3,1	98,4	1288,7	1,9
Папиросная . . . . .	483,7	0,6	504,4	0,7	104,3	421,0	0,6
Проч. сорта . . . . .	21958,7	29,4	14080,1	20,4	64,1	15088,4	22,5
ВСЕГО . . . . .	74967,5	100%	68868,0	100%	91,8	67073,3	100%

Выработанный в 1 кв. ассортимент обуславливается, в главной своей массе, заказами потребителей. Сокращение импортного плана, коснувшееся, главным образом, писчих и печатных сортов, и изменение конъюнктуры рынка вызвали необходимость приспособления производственного ассортимента к требованиям покупателей. Означенное положение вполне подтверждается превышением против программы фактической выработки писчих и печатных сортов и недовыработки прочих (промышленных) сортов, в отношении газетной бумаги это объясняется исключением выработки этого сорта из первоначальной программы Ленинградбумтреста.

Переходя к вопросу заработной платы, приходится отметить, что в пределах отчетного квартала она по отдельным месяцам почти не изменялась:

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	1 кв. 26—27 г.
Дневная номинальная зарплата (в черв. р.)	2,23	2,27	2,26	2,25
Месячная » »	54,0	53,04	53,83	53,63

Эта устойчивость зарплаты обусловлена сохранением, впредь до перезаключения колдоговоров, тарифной ставки 1-го разряда и более широким применением сдельной системы оплаты труда.

В сопоставлении с соответствующим кварталом прошлого операц. года и дневная и месячная номинальная зарплата обнаружили рост, соответственно немного более 7 и 9 процентов; по сравнению с предыдущим отчетный квартал дает снижение немного более 6% по дневной зарплате, что может быть отчасти объяснено выплатой в IV квартале отпускных денег.

Соотношение роста зарплаты и производительности труда, если принять первый квартал 1925—26 операц. года за 100, характеризуется следующими показателями:

	Дневная выработка.	Номинальная днев- ная зарплата.
1 квартал 25—26 г. . . . .	100	100
2 » » . . . . .	106	103
3 » » . . . . .	113,5	116
4 » » . . . . .	113,9	117
1 » 26—27 г. . . . .	114,2	107

Приведенные данные свидетельствуют о неуклонном росте в пределах прошлого операц. года из квартала в квартал как дневной выработки, так и дневной номинальной зарплаты, при чем рост зарплаты шел быстрее роста производительности труда; в отчетном квартале при той же почти дневной выработке, что и в IV квартале 1925—26 г., имело место падение дневной номинальной зарплаты.

Обращаясь к себестоимости продукции бумажной промышленности, надо констатировать, что отчетный квартал, в результате воздействия ряда отрицательных факторов в производстве и по причинам вздорожания стоимости основного сырья и топлива, повышения пошлин на импортные полуфабрикаты и увеличения (вследствие переоценки по действительной стоимости с учетом износа имущества) размеров амортизации и страхования, дает почти по всем хозорганам бумажной промышленности дальнейший рост себестоимости. Это обстоятельство в значительной степени тормозит успешное выполнение директивы высших органов о снижении отпускных цен на продукцию бумажной промышленности. Однако, под давлением рыночной конъюнктуры произошло некоторое снижение отпускных цен на отдельные сорта продукции.

Создавшееся в отчетном квартале состояние бумажного рынка характеризуется замедлением товарооборота, ослаблением в некоторых районах как торгового, так и потребительского спроса, отказом кооперативных организаций в приеме товаров, следуемых им по генеральным договорам, и сжатием заказов основными промышленными потребителями бумаги. В этом году мы не наблюдаем, в противоположность прошлому году, сколько-нибудь резко выраженных явлений ажиотажа; спрос из ажиотажного перешел в более спокойный, планомерно-хозяйственный, предъявляющий требования на определенное качество, должный ассортимент и облегчение условий расчета. Изменившееся настроение рынка, вызванное

причинами конъюнктурного и финансового характера, застигло собственную товаропроводящую сеть не вполне подготовленной и приспособленной к быстрому маневрированию. Это положение вполне подтверждается тем фактом, что на ряду с районами, полностью насыщенными тем или иным сортом бумаги, мы имеем в то же время районы, нуждающиеся в этих сортах.

Весь товарооборот бумажного рынка Союза за 1-й квартал текущего года выразился в 97,2 тыс. тонн бумаги и картона на сумму 43,5 милл. рублей. В этот итог включен оборот Центробумтреста по импортной продукции 31,1 тыс. тонн на 12, 2 милл. руб. <sup>1)</sup>

По сравнению с предыдущим кварталом отпуск в отчетном квартале по количеству увеличился на 4%, а по стоимости остался равным отпуску 4-го кв. 1925—26 г.

*С. Виленчик.*

Maschinenfabrik zum  
**BRUDERHAUS**

Reutlingen (Германия). ♦ Основ. в 1851 г.



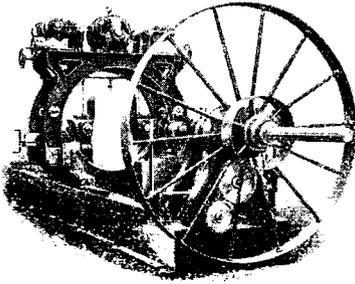
---

**Специальность: Машины для производства бумаги, картона и целлюлозы.**

Бумагоделательные машины.

Цилиндрические папочные машины.

РОЛЛЫ,  
ДРОБИЛКИ,  
КАЛАНДРЫ



Продольно-поперечные и диагонально-резальные машины.

Вальцовые и цилиндрические шлифовальные машины.

Целлюлозосортировочные и целлюлозообезвоживающие машины.

**Валы всякого рода: из закаленной отливки, резины, бумаги и др.**

<sup>1)</sup> Данные эти—отчетные, соответственные же цифры, приведенные в ст. «Бумажный рынок СССР в 1 кв. 1926—27 г.», «Бум. Пром.» 1927 № 2—предварительные.

## Из заграничной литературы.

---

---

### Контроль целлюлозного производства.

В журнале «Der Papier Fabrikant» (1925 г. № 20 и 21) опубликован доклад Р. Дикман'а о контроле целлюлозного производства. Не касаясь наиболее употребляемых методов, превосходное изложение которых имеется в известной книге Schwalbe и Sieber, автор более подробно останавливается на способах ведения контроля и на своих наблюдениях в производстве, дающих возможность быстрого установления и устранения возможных дефектов и указывает на большое значение для получения правильных цифр пользования только безукоризненными пробами: самый точный анализ не пригоден, если проба взята не безукоризненно.

Выпуская разбор методов контроля очистки питательной воды, парового и силового хозяйств, переходим непосредственно к производству.

Измерение древесины должно производиться только плотной массой вне зависимости от кладки. Потери ее при очистке определяются взвешиванием до и после таковой, определением влажности древесины и отбросов и сравнением цифр, пересчитанных на абсолютно-сухой вес. Для достижения возможно меньших потерь при очистке, применяется ручной способ, но этот способ возможно применять только на фабриках малой производительности. Достижение этого же эффекта при машинной очистке возможно при условии строгого наблюдения за состоянием ножей корообдирок и их постановкой на диске, контролируемой шаблонами. Отклонения шаблона не должны превышать  $\frac{1}{10}$  мм. При пользовании для вторичной очистки также машинами лучше иметь несколько установок, тогда ножи, как при первой и второй очистке, можно выпустить меньше. Если постановка ножей при очистке является основой хорошей работы, то постановка их на патроне еще более важна, так как от хорошей рубки и коры древесины зависит качество целлюлозы. Отсюда ясно, что ножи патрона должны быть хорошо отточены и установлены таким образом, чтобы они приходились по всей своей длине на одинаковом расстоянии от упорных планок, расположенных против ножей. Их необходимо иметь из твердой стали и не изношенными для более длительной работы ножей и получения равномерного измельчения древесины. Возможно установить как правило: чем ровнее изрублена древесина, тем лучше целлюлоза. Если сваренная древесина не равномерна, а патрон работает нормально, то это уже зависит от изношенности бил дезинтегратора или от дефектов в работе стирки щепы.

Сжигая серу во вращающихся печах, легко достичь 15%  $SO_2$ . При сжигании колчедана получить такой процент невозможно. При кусковом колчедане возможно иметь газ 7—8%, при пылеобразном 8—10%, а при Gasmass'e<sup>1)</sup> приблизительно 8%  $SO_2$ . Очень важно поэтому иметь постоянно хороший надзор за концентрацией газа. Также необходимо контролировать посредством электрического термометра температуру отходящего газа. При сжигании крупного колчедана  $T^\circ$  газа приблизительно 600°, при мелком в печи 700° и при выходе 600°, при Gasmass'e 900°. Не менее важно следить за температурой промывающей воды, в промывалках с оборотной водой (которая должна быть 65°) и температурой охлаждения газа и воды для турм. Для такого контроля, сопряженного с потерей времени, теперь существуют специальные регистраторы, как например: регистратор Гартмана и Брауна, пишущий различными цветами. Этим регистратором возможно на одном листе одновременно отмечать различные температуры разными красками; он является лучшим контрольным аппаратом и в кочегарке и лаборатории. Необходимо обращать внимание на неизбежное образование  $SO_3$ , который образует гипс, вследствие чего теряется часть серы и получается лишний балласт.

Erwin Schmidt сделал доклад на с'езде инженеров и химиков бумажной промышленности об анализе отходящих газов, где говорил, что он испытал все применяемые методы исследования и нашел, что наилучший способ исследования газов—это метод Frank'a, с аппаратом Рейха с бутылками для промывания, сконструированными Fritz Sander'ом. Исследование по этому способу ведется следующим образом: отходящий газ высасывается через 3 промывных бутылки Sander'a, из которых первая 25 куб. см и вторая 5 куб. см, с  $\frac{1}{10}$  норм. раствором иода, а третья 25 куб. см с  $\frac{1}{10}$  норм. раствором едкого натра. Кроме этого в каждую бутылку прибавляется 150 куб. см воды. Осторожно прососав 250 куб. см газа через бутылки, выливают содержимое всех трех в один стакан и титруют излишек иода раствором серноватисто-кислого натра. Образующиеся иодоводородная и серная кислоты определяются  $\frac{1}{10}$  норм. раствором едкого натра. Так как после реакции кислотные эквиваленты удваиваются, то вычисление очень просто. И использованные куб. см  $\frac{1}{10} N$  иодного раствора, умноженные на 1,095 (1 куб. см  $\frac{1}{10} N$  иодного раствора=1,095 куб. см  $SO_2$  при нормальных давлении и температуре), дают число куб. см  $SO_2$ , содержащихся в 250 куб. см. отходящего газа. Если из израсходованных куб. см  $\frac{1}{10} N$  раствора натра вычесть двойное число израсходованных куб. см раствора иода, то эта разность, умноженная на 1,095, даст число куб. см  $SO_3$ , содержащегося в 250 куб. см отходящего газа. Объемный процент  $SO_2 + SO_3$ , деленный на умноженный на 100 объемный процент  $SO_2$  даст действительно содержащийся в газе процент  $SO_3$ . Не следует пользоваться методами более быстрыми и удобными, если они менее надежны в своих показаниях. Для более точного определения среднего содержания газа рекомендуется производить отбор его в разные промежутки времени.

<sup>1)</sup> Gasmasse—побочный продукт газового производства.

Sieber недавно предложил отходящие газы, измерив их объем, абсорбировать  $\frac{1}{1}$   $N$  раствором едкого натра и не использованный раствор титровать  $\frac{1}{1}$   $N$  раствором кислоты. Согласно же наблюдениям Schmidt'a, при употреблении щелочи могут произойти ошибки, поэтому более правильным Дикман считает предварительно употреблять иодный раствор, хотя это и обходится дороже.

Для постоянного контроля концентрации  $SO_2$  также имеются в употреблении регистраторы. Эти аппараты правильно работают на иодном растворе, но при высокой стоимости иода обходятся дорого.

Рекомендуется вести контроль отходящих газов следующим способом: отсасывать газ в бутылки и установить среднюю концентрацию его по методу Frank'a, предложенному Schmidt'ом.

При работе на пылеобразном колчедане создаются большие затруднения вследствие значительного количества пыли в газе, которая осаждается в трубах и клапанах при обыкновенных пыльных камерах и промывалках с постоянной оборотной промывной водой, а не при электрических камерах Möller-Cottrell'я. В таких случаях при очищенной аппаратуре и равномерной вентиляции первое время концентрация газа нормальна, в дальнейшем образуются заторы от пыли, сгорание становится слабее и выделение газа уменьшается. Из опыта можно определить время засаривания труб и тогда необходимо усиливать тягу до тех пор, пока это средство перестанет быть действительным. Тогда аппаратура должна быть очищена, и работа продолжается при первоначальных условиях.

На эту тягу необходимо обратить внимание и ее легко установить помощью и-образной стеклянной трубки. Установив опытом нужную тягу, впоследствии приходится только придерживаться ее. Необходимо также обратить внимание на сопротивление турмы, где измерители тяги действуют как измерители давления. Чем выше давление в турмах, тем хуже тяга всей системы, следовательно своевременная очистка турм имеет большое значение. Путем тщательных наблюдений можно быстро установить нормальный ход всего процесса, но необходимо ежедневно знать концентрацию печных газов и содержание  $SO_2$  в отходящих газах турмы. Высокое содержание  $SO_2$  в отходящих газах указывает или, во-первых, на слишком большую скорость прохождения газа через турму, во-вторых, что орошаемый известковый столб недостаточно высок, в-третьих, что вода для орошения слишком тепла. При хорошей постановке работы можно достичь содержания  $SO_2$  в отходящих газах не более 0,003%. Большой процент даст большую потерю серы, а потому анализ отходящих газов на  $SO_2$  необходим для каждой турмы в отдельности. Качественно присутствие  $SO_2$  можно установить посредством бумаги, смоченной иодо-крахмальным раствором. Пополнение высоты турмы известняком должно быть постоянно, и если известняк при работе регулярно не убывает в определенный срок на определенное количество 1—1,5 м, то из этого следует заключить, что образовался затор с пустым пространством. Большой частью эта ненормальность, иногда приносящая большой вред, устраняется немедленным осаждением столба известняка.

Кислоту, отходящую от турм, необходимо ежедневно измерять с определением ее крепости. Практически крепость определяется ареометром. Для исследования кислоты можно применять хлорамин, предложенный Ноллем, значительно удешевляющий титрование как при турмах, так и при варке. Этим способом можно также определять количество оборотной  $SO_2$  из котлов, если постоянным наблюдением установлено количество кислоты, поступающей из турм. Определяя увеличение в ней количества  $SO_2$ , можно установить процентное содержание полученного обратно  $SO_2$ .

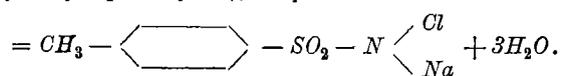
Хлорамин есть пара - толуол сульфо - хлорамида натрия<sup>1)</sup>, который может кристаллизоваться из горячей воды;  $\frac{1}{10} N$  раствор его сохраняют в коричневых бутылках. Раствор хлорамина во многих случаях заменяет раствор иода и дешевле его в 40 раз. Для получения нормального раствора хлорамина 15 г его растворяют в 1 литре воды и отфильтровывают. Титр хлорамина устанавливается  $\frac{1}{10} N$  раствором мышьяковистой кислоты, при индикаторе иодистом калие в крахмальном растворе, при чем хлорамин вливается в мышьяковистую кислоту. Возможно пользоваться также и гипосульфитом<sup>2)</sup>. К излишку подкисленного раствора иодистого калия прибавляют определенное количество устанавливаемого раствора хлорамина, хлор которого выделяет эквивалентное количество иода. Этот иод титруется  $\frac{1}{10} N$  раствором гипосульфита с индикатором — раствором крахмала.

Исследование это производится таким же способом, как и по известному методу Winkler — Höhn'a. Варочную кислоту титруют  $\frac{1}{10} N$  раствором хлорамина, с индикатором иодистым калием в крахмальном растворе, до окрашивания, затем обесцвечивают раствором серноватистокислого натра и титруют  $\frac{1}{10} N$  раствором едкого натра, с индикатором фенол-фталеином, до появления красной окраски.

Расчет получится несколько иной, так как реакция сернистой кислоты и хлорамина не дает соответствующего хлору количества соляной кислоты, а образуется хлористый натр. Здесь не вычитывается, как по Winkler-Höhn'у, из второго титрования первое, чтобы найти свободный  $SO_2$ ; первое титрование хлорамином дает весь  $SO_2$ ; второе — свободную кислоту, а по разности обоих титрований легко определить, обычным способом, связанную кислоту и известь.

Исследование колчедана лучше всего производить по методу Lunge. Определение же содержания серы в огарках по методу Lunge-Stierlin'a, как это установил Sieber, не совсем точно. Поэтому Дикман указывает на менее известный метод Dr. L. Sznyder'a.

<sup>1)</sup> Пара-толуол сульфо-хлорамида натрия =



См. также «Бум. Пром.» 1924 № 9, стр. 541.

<sup>2)</sup> Гипосульфит —  $Na_2S_2O_3$ .

При этом употребляются следующие реактивы:

- 1) Смесь 1 части безводной соды и 4 частей окиси цинка в порошке,
- 2)  $\frac{1}{5}$  *N* раствор хлористого бария (24,432 г. : 1000 куб. см),
- 3)  $\frac{1}{5}$  *N* раствор соды.

Последний раствор устанавливается при  $T^{\circ} \pm 80^{\circ}$  С титрованием хлористого бария, с фенолфталеином до исчезновения розовой окраски.

Анализ производится следующим образом: 2,5 г мелко измельченных огарков с 5 г смеси соды и окиси цинка прокаливаются в течение  $\frac{1}{2}$  часа в открытом тигле, при перемешивании время от времени платиновой проволокой (тигли предпочтительнее употреблять 40 мм высотой, 50 мм верхний и 30 мм нижний диаметр). Когда масса остынет, к ней приливают кипящей воды, которая вместе с осадком смывается в 250 куб. см колбу, из которой отфильтровывают 200 куб. см в эрленмейерскую колбу, доводят до кипения, и прибавляют, по капле, разведенную соляную кислоту, при индикаторе фенолфталеине до обесцвечивания. Далее, при постоянном сильном перемешивании, прибавляется 30 куб. см  $\frac{1}{5}$  *N* раствора хлористого бария; горячая еще жидкость вместе с осадком тотчас же титруется  $\frac{1}{5}$  *N* раствором соды до окрашивания в красный цвет. При некоторой опытности реакция легко замечается, несмотря на осадок  $BaSO_4$  и  $BaCO_3$ . При употреблении *a* куб. см  $\frac{1}{5}$  *N* раствора соды процентное содержание *S* в огарках вычисляется по нижеследующей формуле:  $S = 0,16 (30 - a)$ . Результаты этого метода удовлетворительны.

Sieber рекомендует метод List'a, который состоит в том, что 0,5 г огарков разлагаются  $Na_2O_2$  (перекись натрия), и сера устанавливается аналитическим взвешиванием, но при следующих условиях: разложившиеся огарки осторожно растворяются в воде и тигель выполаскивается. К этой смеси по каплям прибавляется соляная кислота до тех пор, пока окись железа не растворится, превратившись в хлористое железо. Затем фильтруют и прибавляют к фильтрату 20 куб. см смеси раствора (20 г гидроксилamina хлоргидрата <sup>1)</sup> и 100 г хлористого аммония на 1 литр). При нагревании окись железа переходит в закись железа.

В бесцветном растворе серную кислоту можно осадить хлористым барием <sup>2)</sup>; о действии железа в этом растворе говорить не приходится.

Иногда бывает необходимо определение в огарках цинка. На заводах пользуются следующим способом: сначала качественно определяется содержание свинца, меди и т. д., для того чтобы установить ход анализа. Если имеются сульфаты, 2 г огарков растворяются в 25 куб. см соляной кислоты уд. веса 1,19 и для окисления прибавляется 5 куб. см азотной кислоты уд. веса 1,4. После этого берут еще 20 куб. см серной кислоты уд. веса 1,84, наполовину разведенные водой. Раствор выпаривается, долиняется водой, кипятится и отфильтровывается от нерастворимых сульфатов. После продолжительного кипячения, благодаря прибавлению гипосульфита,

<sup>1)</sup> Гидроксиламин хлоргидрат —  $NH_4OCl$ .

<sup>2)</sup> Хлористый барий —  $BaCl_2$ .

выделяется медь, которая и отфильтровывается. Железо и марганец осаждаются аммиаком, фильтруются и промываются горячей водой. Осадок растворяется в соляной кислоте и осаждается вновь. К фильтрату прибавляется уксусная кислота и 10 куб. см муравьиной кислоты. Цинк осаждается сероводородом и определяется, в виде окиси цинка, после прокаливании взвешиванием. Если в огарках нет сульфатов и меди, то осаждают аммиаком.

При исследовании Gasmasse по методу Orfermann'a, описанному Fleischer'ом, рекомендуется быстроработающий экстрагирующий аппарат по Hagen'у.

При исследовании огарков Gasmasse недостаточно определить свободную серу, которую можно экстрагировать, надо проконтролировать общую массу серы. Так, при недостаточно высокой температуре, во время сгорания, в огарках может быть сернистое железо и сернистый кальций, благодаря чему теряется сера.

Несмотря на существование целлюлозного производства уже более 40 лет, науке и по сие время еще не удалось окончательно выяснить сложный процесс растворения инкрустирующих веществ дерева во время варки. До сих пор еще, при наблюдении процессов варки, пользуются эмпирическими признаками. Эти признаки уже не являются случайными и при некотором опыте и внимании по ним легко вести процесс варки так, как это требуется для отдельных сортов целлюлозы. Но вести варку по одному шаблону также невозможно, так как установки слишком различны, а это имеет влияние на ход работы.

Следующие 5 пунктов являются самыми важными при работе, а именно: 1) состав варочной кислоты; 2) правильное распределение пара; 3) соответствующее, не слишком высокое, давление пара; 4) постоянная температура; 5) однородность дерева, с учетом его влажности.

Если отдельные факторы, влияющие на процесс: состав варочной кислоты, распределение и давление пара, влажность древесины и контроль отходящего газа — постоянно определяются, то мы в состоянии заранее и точно предугадать ход варки в зависимости от требуемого качества массы. Отклонения бывают так незначительны, что с ними не приходится считаться. В доказательство этого Дикман приводит из контрольных книг 100 варок, следующих друг за другом, в которых время окончания варки не совпадало с предписанным временем всего лишь на  $\frac{1}{2}$  часа. Далее он приводит диаграммы нескольких варок одинаковых котлов, из которых ясно видно различие процесса варки при контроле отходящего газа и без такового. Из этих сопоставлений видно, что качество массы выигрывает от контроля отходящего газа.

Контроль отходящего газа, являющийся в то же время контролем давления, должен проводиться так, чтобы образующееся излишнее давление устранялось время от времени в продолжение всего периода варки. Выпуск излишка газа должен производиться не постепенно, а в возможно краткий срок, для чего необходимо специальное лицо. Показателем давления служит электрический контрольный манометр с сигнальными звонками. Рекомен-

дуются ставить два манометра; один внизу, другой на верху котла, с учетом в показаниях высоты столба жидкости, например: внизу 5 атм., а наверху 4,5 атм. Таким образом, мастер может следить по этим манометрам за устранением излишка давления и предупреждается звонком в случае его повышения. Лучше всего за ходом варки следить титрованием по методу Кнөсел'я. Титруют раствором  $\frac{1}{100} N$  иода, с крахмалом, при чем синяя окраска служит показателем реакции, так как иод действует и на органические вещества.

Sieber испробовал различные методы контроля и нашел, что контроль легче всего производить методом титрования, к тому же его можно изобразить и графически. Особенно важно определение  $SO_2$  при  $120^\circ C$ , так как при этой температуре дальнейший процесс варки устанавливается в зависимости от требуемого качества массы.

В виде контроля, там где мастерам не представляется возможным проводить титрование, применяется также известный метод Mitscherlich'a. При этой пробе прибавляется к щелоку аммиак. Чем значительнее постоянный осадок, тем более имеется активной сернистой кислоты, потому что аммиак с несвязанными кислотами образует растворимые соединения, и тогда содержащийся в растворе моносльфит <sup>1)</sup> выпадает. Пробы эти надо делать всегда одинаковым способом и прибавлять одинаковое количество аммиака. Приливать ли к щелоку аммиак или наоборот— безразлично. Если аммиака берут с избытком, то окраска пробы будет светлее.

Schwalbe и Bernheimer указывают, что, прежде чем производить этот контроль, необходимо, во избежание потерь  $SO_2$ , пробу из котла охладить специальным холодильником. Этому ценному совету практики мало следуют, и большинство их определяют положение варки по запаху и цвету.

Иногда проба по Mitscherlich'у оказывается неудачной. Oeman предложил, поэтому, употреблять раствор аммиака с 3% хлористого кальция. Употребляя раствор Oeman'a, можно по количеству осадка определить еще свободную сернистую кислоту, которая не связана с органическими веществами, так как хлористый кальций связывает только свободную  $SO_2$ .

Обе эти пробы, как Mitscherlich'a, так и Oeman'a, как подтвердил Haegglund, недостаточно правильны, ибо в аммиачной пробе находящийся в щелоче гипс также осаждается в виде  $CaSO_3$ , и при большом количестве извести в щелоче может произойти ошибка, поэтому пробой Oeman'a правильней пользоваться при окончании варки.

Sieber установил, что количественное отклонение, особенно под конец варки, сравнительно с подсчетом титрования, приблизительно более в два или три раза.

Из своего опыта Дикман указывает, что пробу Mitscherlich'a удобно применять при варке с одной турмовой кислотой (без отдувочной). При употреблении смешанного щелока и нежелании титровать, лучше применять

<sup>1)</sup> Моносльфит —  $CaSO_3$ .

пробу Oeman'a, так как можно легко привыкнуть к большому количеству осадка. Целесообразно при первых варках делать обе пробы (для навыка), по возможности при пробе Mitscherlich'a массу не переваривать. По опыту можно убедиться о количестве осадка при пробе Oeman'a при мягкой целлюлозе.

Контроль варки взятием проб самой массы из котла не привился, несмотря на то, что качество массы могло бы служить лучшим критерием. Дело в том, что, беря пробу в одном только месте, легко впасть в заблуждение, брать же пробу в нескольких местах невозможно.

В последнее время стал известен способ Fleury, который руководствуется при варке дерева окраской кислоты. Если в кислоте имеются в растворе органические вещества, среди которых отчасти находятся альдегидные соединения, последние при подогреве и щелочной реакции окрашиваются сначала в желтый, потом в коричневый цвет. При разбавлении этого щелочного подогретого раствора алкоголем, указанные изменения, до известной степени, делаются постоянными, ибо дальнейшее окисление произойти уже не может.

Проба по Fleury делается следующим образом: берется 50 куб. см горячей варочной кислоты, прибавляется 25 куб. см аммиака (1:5), затем 25 куб. см метилового или этилового спирта. Фильтрат образовавшегося осадка показывает оттенок, который зависит от количества содержащихся в растворе органических веществ. Эти оттенки Fleury измеряет особым прибором Hess-Iver для определения тонов. Срок окончания варки легко определить, установив опытом определенный оттенок при варке данной массы. Способ Fleury до сих пор еще не точно исследован, но можно предположить, что пригодность этого способа вскоре будет доказана.

Sembritzki указывает на необходимость проверки термометров. Как правило, надо ежемесячно, в определенный день, проверять, с занесением записей в книгу, как термометры, так и манометры.

*С. Р.*

ФАБРИКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

**H. Güntter, Biberach-Riss** (Германия)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:

**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТКАНИ  
ДЛЯ БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ЭГУТТЕРЫ с ВОДЯНЫМИ ЗНАКАМИ и БЕЗ ТАКОВЫХ.

## Исследование бумаг и материалов.

---

### Аппарат Гереуса для определения качества бумаги.

В № 9 журнала «Техника и Производство» появилась очень интересная статья Б. Климова «Германское химическое машиностроение», в которой среди различного рода новостей лабораторной аппаратуры автор описывает аппарат фирмы Гереус, который возможно найдет себе применение в наших лабораториях для исследования бумаг и, может быть, даже для определения степени размола. Аппарат основан на следующем принципе: Многие тела при интенсивном освещении дают флуоресценцию, но большую часть столь слабую, что получаемое самосвечение — красное, зеленое, голубое и проч. цветов—невидимо, так как перебивается ярким светом, его возбуждающим. Поэтому для возбуждения осязаемой для глаза флуоресценции необходимо применить невидимый свет, например, ультрафиолетовые лучи, обладающие нужной активностью. Исходя из этого, фирма Гереус сконструировала аппарат, источником света в котором является кварцевая ртутная лампа, испускающая, как известно, в большом количестве химически действующие лучи. Но так как в данном случае нужны лишь невидимые для глаза лучи с длиной волны меньше  $\frac{1}{400}$ -миллионной части миллиметра, то устроен особый фильтр, задерживающий все видимые лучи. Этот фильтр представляет собою особого состава стекло, в просвете кажущееся совершенно черным и до сего времени в литературе еще нигде не описанное. Солнце просвечивает через него темнокрасным, а свет кварцевой лампы—темнофиолетовым. Проходящие через этот фильтр ультрафиолетовые лучи вызывают чрезвычайно интенсивную флуоресценцию, хорошо видимую в слегка затемненном пространстве. Если поместить в этот аппарат образцы тканей или бумаги, которые при дневном свете имеют одинаковый цвет, то, в зависимости от выработки, все они будут окрашены по-разному—в голубой, красный, желтый и другие цвета. Например, правильно отбученный и выбеленный образец хлопчато-бумажной ткани будет выглядеть в аппарате совсем по-иному, чем образец с гидро- и окси-целлюлозой. Если флуоресценцию одного из образцов принять за нормальную, то, очевидно, все другие будут указывать на отклонение от нормального хода производства. Аппарат Гереуса дает возможность легко определять фальшивые банкноты, ибо он сразу вскрывает отличия в сортах бумаги.

Стоимость аппарата от 50 до 100 долларов, в зависимости от мощности света.

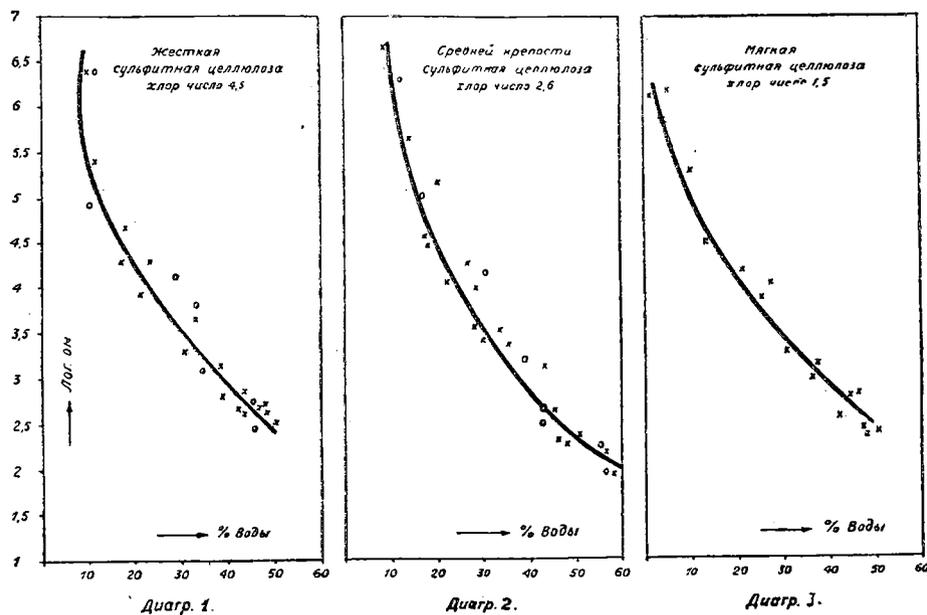
*К. Б.*

## Определение влажности сульфитной целлюлозы при помощи электрического тока.

E. Schlumberger. „Pap. Fabr.“ 1927 № 6.

Как известно, между влажностью бумаги и ее электрическим сопротивлением существует известная зависимость. Автором был произведен целый ряд определений электрического сопротивления образцов сульфитной целлюлозы в зависимости от ее влажности.

Образцы испытуемой целлюлозы размером не менее  $12 \times 12$  см накладывались на плоскую металлическую пластинку размером  $38 \times 24$  см и покрывались квадратной,  $11 \times 11$  см, пластиной 1350 г. весом. Верхняя пластинка была присоединена к положительному полюсу осветительного провода (220 вольт с включением лампы накаливания для предохранения от короткого замыкания); нижняя подставка соединялась с отрицательным полюсом. В сеть включались последовательно три аппарата для измерения силы тока: один на 0—1 ампер, другой на 0—750 миллиампер и третий на 0—0,15 миллиампер. Все время обращалось внимание на то, чтобы гладкая сторона образцов целлюлозы приходилась наверху. Напряжение между обоими электродами измерялось при помощи вольтметра.



В таблицах 1—3 приведены результаты измерения сопротивления и влажности сульфитных целлюлоз различной крепости. Увлажнение целлюлоз производилось дистиллированной или водопроводной водой. Как видно из кривых диагр. 1 и 2<sup>1)</sup>, сопротивление не зависит от того, какая вода применяется (дистиллированная или водопроводная). Это возможно объясняется тем, что решающее значение для электропроводности имеют углекислота воздуха или находящиеся в целлюлозе электролиты.

<sup>1)</sup> Кружками  $\circ$  отмечены на диаграммах соответственные точки при дистиллированной воде, а крестиками  $\times$  при водопроводной воде.

Таблица 1

**Жесткая сульфитная целлюлоза (хлор. число 4,5)**  
а) увлажненная водопроводной водой

Вольт	Миллиамп.	Ом	Лог. ом.	H <sub>2</sub> O%
45	165	273	2,44	49,4
130	110	1182	3,07	37,6
210	25	8400	3,92	25,0
211	10	21100	4,32	15,4
210	0,8	262500	5,42	8,8
216	0,05	4320000	6,64	5,2
б) увлажненная дистиллированной водой				
52	160	325	2,51	43,2
175	80	2188	3,34	31,2
208	20	10400	4,02	25,2
211	8	26375	4,42	27,4
215	2	107500	5,03	0,6
214	0,05	4300000	6,63	5,6

Таблица 2

**Средней крепости сульфитная целлюлоза (хлор. число 2,6)**  
а) увлажненная водопроводной водой

Вольт	Миллиамп.	Ом	Лог. ом.	H <sub>2</sub> O%
20	190	105	2,02	58,6
35	175	200	2,30	47,0
130	100	1300	3,11	35,4
165	70	2350	3,37	28,6
217	5	43400	4,64	16,8
219	0,5	438000	5,64	13,6
222	0,05	4400000	6,64	9,4
б) увлажненная дистиллированной водой				
20	190	105	2,02	57,2
45	165	220	2,43	43,8
115	115	1000	3,00	38,0
208	25	8320	3,92	30,0
217	7	31000	4,49	16,8
219	0,1	2190000	6,34	11,6

Таблица 3

**Мягкая сульфитная целлюлоза (хлор. число 1,5)**  
увлажненная водопроводной водой

Вольт	Миллиамп.	Ом	Лог. ом.	H <sub>2</sub> O%
47	165	285	2,45	45,5
103	130	792	2,90	40,0
145	100	1450	3,16	35,0
210	15	14000	4,15	27,2
212	10	21200	4,33	20,2
215	5	43000	4,63	14,2
215	1	2150000	6,33	10,0
210	0,1	2100000	6,32	2,0

Таблицы и диаграммы весьма наглядно показывают, насколько велика зависимость электрического сопротивления от влажности. Если, например, последняя уменьшается в десятки раз, то соответственно сопротивление увеличивается в сотни тысяч и миллионы раз, вследствие чего приходится для лучшего графического изображения брать логарифмы сопротивлений.

Некоторая разбросанность точек объясняется скорее всего очень примитивными еще условиями испытания: при дальнейшем улучшении этих условий, надо надеяться, удастся получить большее совпадение отдельных точек с кривыми.

Далее обращает на себя внимание то обстоятельство, что вид кривой различен для целлюлоз различной жесткости, по крайней мере в пределах от 0 до 20% влажности. Дальнейшие исследования должны выяснить, вызывается ли эта разница условиями опыта или же она обуславливается свойствами данных целлюлоз.

Во всяком случае описанный метод дает возможность быстрого и для многих практических целей достаточно точного контроля влажности целлюлоз. Метод подлежит дальнейшему усовершенствованию и возможно в будущем ляжет в основу постоянного производственного контроля содержания влаги в целлюлозе.

*М. В.*



САКСОНСКАЯ ФАБРИКА ВОЙЛОЧНОГО СУКНА  
О-ВО С ОГР. ОТВ.

# РОДЕВИШ

ПОСТАВЛЯЕТ

ВСЕ СОРТА ВОЙЛОЧНОГО СУКНА

## Из жизни бумажной промышленности.

### Этапы развития бумажной промышленности Украины.

Бумажная промышленность зародилась на Украине гораздо позже, чем в остальной России, спустя почти 150 лет. Появление на ней первых бумажных фабрик относится приблизительно ко второй четверти XIX столетия, когда в 1835 году на западной границе возникают одновременно две бумажные фабрики и один древесно-массный завод на Воляни, основанные М. М. Шапиро в бывш. Изяславском уезде и одна бумажная фабрика на Подолии в селе Проскуровке, основанная Г. Г. Змунчилло. Спустя пять лет на Киевщине в местечке Россоши возникло пятое предприятие—бумажная фабрика, основанная графом Мазараки. По данным переписи 1900 года на этих фабриках было занято около ста человек рабочих и выработывалось продукции на 100 тыс. рублей, при чем Проскуровская фабрика считалась наиболее крупной, так как годовая ее производительность определялась в 40 тыс. рублей и на ней было занято 40—50 рабочих. Затем в развитии Украинской бумажной промышленности наступает затишье, длившееся около 20 лет. За это время были основаны лишь две фабрики: Роганьская в 1850 г. и Славутская в 1864 году. Но, начиная с 1866 г., на Украине начинают более быстро появляться новые фабрики, как это видно из таблицы 1.

Таблица 1.

Годы основания	Количество основанных предприятий	Всего возникло	Из возникших к 1921 году сохранились
1835—1845	5	5	3
1846—1855	1	6	1
1855—1865	1	7	1
1866—1875	5	12	5
1876—1885	5	17	2
1886—1895	2	19	1
1896—1905	8	27	—
1906—1915	5	32	3
Итого . . .	32	32	16

Почти все бумажные фабрики Украины, за исключением двух-трех, были мало развиты и маломощны, в большинстве рассчитанные лишь на одну маленькую бумагоделательную машину. Кроме того, все они были чрезвычайно разбросаны по всей Украине и построены вдали от городских районов. Так, в 1913 году в Полтавской губернии насчитывалось две фабрики, в Харьковской—три фабрики, в Черниговской—одна, в Екатеринославской—одна, в Киевской—четыре, в Подольской—три и в Волянской—15. Такая разбросанность этих фабрик по всей Украине, и в частности по захолустьям, объясняется стремлением их владельцев использовать в богатых районах местное сырье (солому и тряпье), закупаемое в окрестностях самых фабрик. Они имели целью получить из своих предприятий максимальную прибыль, с одной стороны, благодаря дешевому сырью, с другой—дешевому труду, который они находили в крестьянском хозяйстве.

Таким образом, эти предприятия базировались исключительно почти на крестьянской рабочей силе. Владельцы этих фабрик почти не заботились об их усовершенствовании, рационализации и расширении, эксплуатируя основанные предприятия до конца. Насколько бумажные фабрики Украины были мелки и маломощны, видно из следующих данных:

Распределение предприятий по годовой производительности (по данным 1913 года):

от 10 до	50 тысяч рублей	— 8 фабрик.
„ 51 „	100 „ „	— 5 „
„ 101 „	200 „ „	— 11 „
„ 201 „	250 „ „	— 2 „
„ 251 „	500 „ „	— 2 „
„ 501 „	1000 „ „	— 3 „
свыше	1000 „ „	— 1 „

Из приведенных цифр видно, что 75% предприятий были с годовой производительностью лишь до 200 тысяч рублей.

Такое же положение было и в отношении количества занятых рабочих по отдельным предприятиям. Так, количество предприятий, насчитывавших от 50 до 100 рабочих было — 20 (или около 60%), от 100 до 200—8, а от 200 до 500—3, свыше 500 до 1000 человек—только одно предприятие — Понинковская фабрика.

Наивысшего расцвета Украинская бумажная промышленность достигла, как и во всей России, в 1913 г., когда на всех 32 фабриках было выработано 2.842.200 пудов бумаги и картона, что в денежном выражении составило (с полуфабрикатами) 7.821.000 рублей.

Первый удар Украинской бумажной промышленности был нанесен империалистической войной, когда часть территории бывшей России была занята неприятельскими войсками, а часть очутилась, из-за близости Юго-Западного фронта, в зоне военных действий. Количество действующих фабрик в 1916 г. сократилось с 32 до 25. Особенно пострадали фабрики на Воляни, которые сократили свое производство наполовину. Следующий удар был нанесен бумажной промышленности гражданской войной. В то время фабрики были национализированы и перешли в ведение Губсовнархозов, а позднее в 1920 г. в Югбум.

В этом периоде (1917—1921 г.г.) бумажные фабрики Украины пережили сильнейшее разрушение; пребывание их в центре гражданской войны, вдали от городов и вблизи больших лесов, служивших местом укрывательства уголовного элемента, частые смены властей, мобилизация рабочих на фронт и, наконец, частые поджоги—все вместе взятое разрушало бумажные фабрики и приостанавливало производство. Так, из всех фабрик, существовавших в 1913 г. (32), уцелела только половина (16). Остальные же частично отошли к Польше (4), одна отошла к Полесью (Суражская), семь совершенно сгорели. Уцелевшие же фабрики оказались настолько расшатанными и разрушенными, что продолжать на них работу в таком виде нельзя было. Это видно хотя бы из того, что в 1920 г., несмотря на некоторые запасы сырья и материалов, Югбуму удалось выработать

только 75.250 пудов бумаги и картона, что составило всего 2,7% довоенной выработки.

Лишь с 1921 года, когда на Украине была окончательно ликвидирована гражданская война, было признано необходимым восстановить эту промышленность путем отбора лучших из сохранившихся фабрик и объединить их в единую хозяйственную единицу—Украинский Бумажный Трест. Таким образом, Украинская бумажная промышленность вышла из гражданской войны значительно более разрушенной и процесс ее восстановления начался несколько позже, чем в других Союзных Республиках.

Президиумом Укрсовнархоза было решено передать Украинскому Бумажному Тресту наиболее мощные и выгодные для эксплуатации фабрики в количестве девяти: Понинковскую, Малинскую, Миропольскую, Коростышевскую, Славутскую, Полянскую, Ташкинскую, Донецкую и Днепровскую (Роганьская фабрика была включена в состав Треста в 1924 г.) с 15 бумагоделательными машинами. Остальные ф-ки были переданы местным ГСНХ для эксплуатации или сдачи в аренду.

Приняв фабрики в очень расшатанном и изношенном виде и получив незначительные оборотные средства, состоявшие из бумаги выработки периода военного коммунизма, на 340 тыс. рублей, Укрбумтрест сумел в начале пустить в ход только 8 фабрик с восемью самочерпками. Остальные фабрики, требовавшие больших ремонтных и восстановительных работ, были временно переведены на консервацию. Впоследствии Днепровская ф-ка и Ташкинский древо-массный завод, в виду их нерентабельности в принятом виде, были также консервированы. Таким образом, Трест должен был начать свою работу как бы с самого начала—обратить главное свое внимание на восстановление полученного оборудования. В первые годы работа Треста в этом направлении подвигалась очень медленно и выразилась в производстве мелких восстановительных работ на действовавших фабриках. Так за период 1921—23 г.г. были отремонтированы только три самочерпки, две на Понинковской и одна на Миропольской ф-ках, и произведены мелкие ремонты на остальных фабриках. С 1924 года эта работа развивается широко и заканчивается в истекшем 1925—26 году полным восстановлением всего основного капитала. За это время Трест отремонтировал и пустил в ход: третью самочерпку на Миропольской ф-ке, четвертую на Понинковской, полностью восстановил Роганьскую фабрику с двумя бумагоделательными машинами, Днепровскую с одной машиной и недавно полностью восстановил вторую Малинскую самочерпку, которая сгорела в 1919 году. Кроме того, большая работа была проделана в реорганизации паросилового хозяйства. Вся эта работа находит свое отражение в движении стоимости недвижимого имущества или основного капитала Треста, который за истекшие пять лет его существования увеличился в два с лишним раза.

Движение стоимости имущества Треста, включая также стоимость новых строений, вновь приобретенного имущества и капитальных ремонтов, характеризуется следующими данными в тыс. рублей.

Таблица 2.

Наименование статьи		На 1/X— 1921 г.	На 1/X— 1923 г.	На 1/X— 1924 г.	На 1/X— 1925 г.	На 1/X— 1926 г.
Основной капитал.		2635,0	2795,4	2795,4	2941,5	2941,5
Новые строения и вновь приобретен. имущество . . . . .		—	33,1	146,8	386,7	1288,4
Капитальные ре- монты. . . . .		—	37,5	195,2	609,7	1247,7
Всего имущ.	Абсолютн.	2635,0	2866,0	3137,4	3937,9	5467,6
	В % от 1921 г. . . . .	100	108,8	119,1	149,4	207,5

Из приведенных данных видно, что стоимость имущества Треста с момента его организации до конца истекшего 1925—26 года увеличилась с 2.635.000 рублей до 5.467.600 рублей, т.е. за 5 лет Трест увеличил его на 2.832.600 рублей.

Последняя сумма была затрачена Трестом главным образом на капитальные ремонты, новостроения и на вновь приобретенное имущество. На первые он израсходовал 1.237.700 руб., на вторые—1.288.400 рублей. Что касается некоторого роста стоимости основного капитала, то это объясняется, с одной стороны включением стоимости Роганьской фабрики (146.100 рублей), с другой стороны, произведенной переинвентаризацией в 1923 году, увеличившей стоимость основного капитала Треста на 160.000 рублей.

Одновременно с процессом восстановления основного капитала шел рост выработки и загруженности предприятий, завершившийся в 1925—26 г. превышением довоенных цифр, как это видно из таблицы 3, в которой представлена выработка фабрик Укрбумтреста за 1921—26 г. в тысячах довоенных рублей.

Таблица 3.

Г о д ы	Фабрикаты	Полуфабри- каты	И т о г о	В % от	
				1921 г.	1913 г.
1913	4250,5	212,0	4462,5	—	100
1921—22	761,6	14,4	776,0	100	17,3
1922—23	1179,0	173,8	1352,8	174	30,3
1923—24	1621,7	239,9	1861,6	240	41,7
1924—25	3131,7	252,3	3384,0	436	75,8
1925—26	4820,3	353,7	5155,9	663	115,5

Количественный выпуск фабрикатов и полуфабрикатов увеличился в 1925—26 г. по сравнению с 1921—22 годом по фабрикатам в 6,3 раза

и на 13,4% с довоенным временем, по полуфабрикатам—в 25 раз с 1921—1922 годом и на 58% с 1913 годом.

Что касается ассортимента готовой продукции за последние годы, то он несколько изменился в сторону увеличения выпуска тонких сортов и некоторого сокращения грубых. Так, выработка бобин и филиграна в 1925—26 г. составила 135,2%, копировальной—198,6%, «Верже»—122,4% от довоенного времени, в то время, когда оберточная бумага достигла лишь 90%.

Таблица 4.

Выработка готовой продукции в тоннах.

Наименование сортов.	1913 г.	1925—26 г.	В % от 1913 г.
Филигран и бобины. . . . .	491,0	664,0	135
Копировальная. . . . .	197,0	390,0	199
«Верже» . . . . .	1384,0	1695,0	122
Писчая. . . . .	3276,0	3396,0	104
Оберточная . . . . .	15070,0	13560,0	90
Картон. . . . .	1638,0	2760,0	168,5
Итого. . . . .	22056,0	22465,0	101,8

Благодаря интенсивному росту загруженности предприятий Тресту удалось в 1925—26 году довести производительность почти всех фабрик до 112—182% от довоенного времени. Исключением являются Малинская и Днепровская фабрики, которые не достигли довоенного уровня (Малинская на 29,2%, Днепровская на 58,9%). Отсталость Малинской фабрики объясняется тем, что на ней почти все время работала одна самочерпка (вторая же самочерпка была пущена с августа 1926 года) вместо трех до войны. Что касается Днепровской ф-ки, то в связи с тем, что она была пущена в мае 1926 года, не было возможности загрузить ее полностью.

Медленный темп восстановления фабрик в первые годы существования Укрбумтреста объясняется, с одной стороны, ограниченностью оборотного капитала и отсутствием кредитов, с другой—невыгодной конъюнктурой рынка, тормозившей более быстрое развитие. Неблагоприятная конъюнктура рынка для продукции Треста была вызвана упадком покупательной способности той части населения, которая была главным потребителем изделий Треста (тонкие сорта, обертка и картон). С ростом всего нашего народного хозяйства и с увеличением покупательной способности населения после пережитого осеннего кризиса сбыта в 1923 году резко изменяется рыночная конъюнктура для изделий Треста. Кризис сбыта сменяется полусой бестоварья. Такое положение рынка создало благоприятные условия для рентабельного сбыта продукции. Последнее способствовало быстрому накоплению средств и дало возможность широко развернуть работу Укрбумтреста за последние 2 года.

Так, прибыли и убытки УБТ за 1921—26 г.г. были:

1921—22 г.	22.687 р.	убыток
1922—23 г.	48.786 р.	прибыль
1923—24 г.	195.014 р.	убыток
1924—25 г.	908.311 р.	прибыль
1925—26 г.	2.335.200 р.	прибыль (предпол.)

Большую работу Укрбумтрест проделал в отношении воспроизводства рабочей силы, которая в конце пятилетия (1925—26 г.) была полностью восстановлена по сравнению с довоенным временем. Этот вопрос в первые годы нэпа был для бумажной промышленности особенно острым, так как рабочая сила, занятая в ней, в большей своей части состояла из беднейшего крестьянства, которое во время гражданской войны, когда фабрики стояли, разбрелось по деревням и, получив наделы земли, начало заниматься земледельческим трудом. С общим восстановлением всего сельского хозяйства и в частности в районах расположения фабрик, где местности особенно густо населены, деревни начали выделять свободную рабочую силу, которая снова устремилась на фабрики. Рост количества рабочих на фабриках УБТ за 1921—26 г.г. виден из табл. 5.

Таблица 5.

Г о д ы	Количество	В %%% от	
		1921—22 г.	1913 г.
1913	2415	—	100
1921—22	999	100	41
1922—23	1480	148	61
1923—24	1682	168	70
1924—25	1991	199	82
1925—26	2651	265	109,8

Таким образом, количество рабочих, занятых на фабриках Укрбумтреста, в 1925—26 году составило 2.651 человек против 2.415 человек, занятых в 1913 году, т.е. на 9,8% больше, чем в довоенное время, и на 165% больше, чем в 1921—22 году.

Параллельно с ежегодным ростом рабочей силы повышалось ее качество, которое также превзошло довоенное время. Это видно из движения производительности труда одного рабочего, которая по всему Тресту из года в год росла, достигнув в 1925—26 году 105,2% от 1913 года. Производительность труда в один человеко-месяц по УБТ (по довоенным ценам) см. таблицу 6.

Таблица 6.

Г о д ы:	Выработка в 1 чел.-мес.	В %%% от	
		1921—22 г.	1913 г.
1913	154 р. — к.	—	100
1921—22	64 " 72 "	100	43,1
1922—23	76 " 70 "	118,5	49,8
1923—24	90 " 30 "	139,5	58,6
1924—25	141 " 65 "	218,8	92,0
1925—26	162 " — "	250,8	105,2

От роста производительности труда не отставала также заработная плата рабочих, которая по всему Тресту возросла в среднем с 18 р. 28 к. в 1922—23 году до 44 р. 27 к. в 1925—26 году, т.е. за четыре года в 2,4 раза.

Проблема дальнейшего расширения Украинской бумажной промышленности, в отличие от прошлых лет, упирается в необходимость постройки новых крупных производственных единиц. Вопросы расширения и переоборудования существующих бумажных фабрик и нового строительства на Украине требуют своего расширения в ближайшие годы. Насколько созрел этот вопрос в настоящее время, видно хотя бы из того, что, несмотря на превышение выработки Укрбумтреста в 1925—26 году в сравнении с довоенным временем на 15,5%, она в состоянии была покрыть потребность Украины только на 35% в отношении бумаги и на 36,3% в отношении картона, а в 1926—27 году на 40% бумаги и на 48% в картоне, при увеличении выработки Треста на 61,1% по сравнению с 1913 годом.

Экономические предпосылки для развития бумажной промышленности на Украине следующие: 1) наличие больших запасов соломы и тряпья для производства грубых и тонких (бобины, курительная) сортов бумаги; 2) наличие рабочей силы, рабочими бумажная промышленность обеспечена потому, что Украина является сельскохозяйственной страной с сравнительно густым населением, которое ежегодно будет выделять из деревень большое количество рабсилы; 3) наличие больших запасов минерального топлива; 4) хорошо развитые средства сообщения, которые дают возможность дешево перебрасывать сырье, топливо и готовые изделия из одного района в другой. Все вместе взятое говорит за то, что Украина сможет дешево и в большом количестве производить обертку, картон и тонкие сорта бумаги.

Первые шаги, предпринятые Укрбумтрестом в настоящее время для разрешения проблемы расширения и нового строительства, это, с одной стороны, крупные затраты на расширение существующих фабрик (Малинской, Понинковской и др.), с другой—выявление экономических предпосылок для сооружения двух крупных фабрик—одной картонной с годовой производительностью в 16,500 тонн и одной бумажной фабрики с выработкой 20.000 тонн соломенной обертки в год, и одного крупного соломенно-целлюлозного завода с годовой производительностью 8.200 тонн.

*С. Игельзон.*

### III целлюлозное совещание Центробумтреста.

22—24 марта с. г. на Окуловской фабрике происходило третье целлюлозное совещание Центробумтреста, в котором принимали участие Н. Н. Балков, О. К. Гиллер, Н. М. Еронтьев, Л. П. Жеребов, А. И. Кардаков, Г. И. Кулев, Б. В. Лопатин, Д. А. Некрасов, Н. Н. Непенин, С. Я. Розанов, И. Н. Строганов и С. А. Фотиев.

По чрезвычайно интересному докладу *О. К. Гиллера* «О замене кальция в сульфитно-целлюлозном производстве солями магния<sup>1)</sup>» совещание пришло к следующим выводам:

1. Можно считать установленным, что присутствие значительного количества магниезальных солей является средством, предохраняющим целлюлозу во время варки от вредных действий катализаторов, именно: раздробленной серы и пыли колчеданных огарков, взятых из газопроводов. Сказанное дает повод предположить возможность применения магниезальных солей для борьбы с селеном в колчеданах.

2. Учитывая подмеченное выше парализующее действие на катализаторы, а также то обстоятельство, что разложение древесины в сульфитной варке с магниевым основанием происходит при высших температурах, нежели с кальциевым основанием, констатировать особую применяемость магниевых солей при ускоренной варке.

3. Так как указанное явление имеет место не только при варке чистым бисульфитом магния, но и в смеси с бисульфитом кальция,— применение в сульфитно-целлюлозном производстве доломитов открываются широкие перспективы.

4. Необходимо продолжать опыты в направлении: а) проверки лабораторных опытов в фабричном масштабе, б) выяснения опытного расхода серы при применении доломитов по сравнению с известняком, в) всестороннего исследования качества целлюлозы при том и другом способе, г) выяснения возможности применения доломитов при работе на башне.

5. Признать необходимым изучение доломитов, находящихся в пределах Союза, как в смысле их местонахождения, так и свойств.

6. Поставить на следующем совещании вопрос о влиянии на сульфитную варку солей железа, как катализатора, а также в отношении влияния его на цвет продукта. Разработать нормы допустимости его содержания, как в варочной кислоте, так и в доломите, а также в производственной воде.

Заслушав доклад проф. *Л. П. Жеребова*—«О роли пентозанов в сульфитной варке»<sup>1)</sup> и отметив его научную ценность и большой интерес для целлюлозной промышленности, как проливающий свет на мало до сих пор изученный процесс сульфитной варки, совещание нашло крайне желательным продолжение начатых работ в отношении других составных частей древесины и по применению варочной кислоты с другими основаниями, совещание признало также целесообразным проведение подобных опытов, хотя бы и в лабораторном масштабе, но в условиях наиболее близких к варочному котлу, и содействие в снабжении лаборатории соответствующим оборудованием.

По докладу *Н. Н. Непенина* совещание приняло следующие уточненные технические коэффициенты целлюлозного производства:

1 склад. куб. метр балансов при диаметре поленьев  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  верш. содержит 0,66 куб. м плотной древесины, при  $2\frac{1}{2}$ —5 верш.—0,7 куб. м

<sup>1)</sup> Будет напечатан в одном из ближайших номеров журнала.

и при  $3\frac{1}{2}$ —6 верш.—0,75 куб. м. Все фабрики должны произвести определение удельного веса употребляемой ими древесины. Временно для подсчетов руководствоваться в этом отношении цифрой Зиберы—0,453. Нормальными отходами считаются: сучки на сортировке щепы 1%, опилки 5%, из них 3% используется для варки 2-го сорта; сучки на сучколовителях при мягкой целлюлозе 2,5%, при жесткой 5%; отход на центробежных сортировках при мягкой 0,75—1,5%, жесткой 2,2—2,5%; потеря на сгустителях 0,5—0,7% (при использовании 50% оборотной воды), на сетке пресс-пата 0,9%. При этих условиях считается нормальным: расход балансов на 1 тонну целлюлозы (при 30% влажности и I склад. м = 0,7 плотн. м) мягкой 7,3 куб. м и жесткой—6,9 куб. м. Поправка на влажность 0,2% на каждый процент влаги.

Выход целлюлозы из 1 куб. м варочного котла при влажности 30% и объеме 250 куб. м принят для мягкой—74 кг, жесткой—78 кг. Подсчет на влажность и объем котла делается по Зиберу. Расход серы на 1 тонну целлюлозы мягкой—115 кг, жесткой 105 кг, колчедана соответственно 300 и 280 кг. Все заводы разрабатывают программы дооборудования кислотных отделов, необходимого для достижения этих цифр.

Расход пара на варку, без утилизации тепла отходящих газов и без изоляции котлов, принят в 3,2 тонны на 1 тонну мягкой целлюлозы и 3,0 тонны для жесткой. На сушку с вентиляцией—2,2 тонны, с прессами высокого давления—на 30% меньше.

Решено продолжать работу по уточнению расхода энергии по отделам производства или отдельным машинам.

По сообщениям *А. И. Кардакова* и *С. А. Фотиева* о применимости на наших целлюлозных заводах новейших методов производства, совещание нашло необходимым скорейшее проведение в жизнь методов ускоренной варки, что даст возможность уменьшить влияние на производительность завода простоев варочных котлов при ремонте, а также приступить к дальнейшей работе по сокращению расхода на варку пара; совещание также признало весьма желательным снабжение заводов аппаратами для автоматического контроля и учета разных стадий производства; в отношении сортирования целлюлозы совещание нашло возможным остановиться исключительно на центробежных сортировках с отверстиями 1,6—1,8 мм, при чем вторичное сортирование отбросов, в виду их незначительного количества, не признано целесообразным; в вопросе о способах выгрузки целлюлозы из счеж признано необходимым постановку опытов с пневматическим перемешиванием массы в счеже; совещание констатировало также, что по имеющимся данным не представляется возможным установить выгодность применения новых обезвоживающих машин (вакуум-фильтры и спиральные прессы) и отбельных аппаратов (Вольфа, Торне и др.), что и отложено до следующего совещания.

По докладу *Б. В. Лопатина* «О применении в целлюлозном производстве оборотной воды» совещание констатировало, что использование оборотной воды в размере до 50% всего количества может быть применено без опасений за качество целлюлозы.

По докладу проф. *С. А. Фотиева* были приняты разработанные бумажной и керамической лабораториями при Ленинградском Технологическом Институте нормальные технические условия на приемку фильтровальных и обмуровочных для варочных котлов керамических плиток и методы их испытания <sup>1)</sup>.

По докладу *С. Я. Розанова* приняты стандартные размеры обмуровочных плиток для всех целлюлозо-варочных котлов Центробумтреста <sup>1)</sup>, при чем количество номеров их против 95, прежде применявшихся, доведено до 18.

*О. К. Гиллер* доложил также об опытах применения в целлюлозном производстве кислотоупорных бетонов. Совещание констатировало, что применение предложенных как Институтом Силикатов (см. «Бум. Пром.» 1926, № 2—3), так и заграничными фирмами кислотоупорных бетонов встречает на практике большие затруднения, преодолеть которые пока не удастся, почему эти бетоны не могут заменить способов с портланд-цементом; для окончательного решения вопроса признано желательным продолжение опытов с глиноземными цементами французского типа.

*И. Н. Строгановым* был возбужден вопрос о комплектовании квалифицированной рабочей силой вновь строящихся целлюлозных заводов. Совещание отметило необходимость, чтобы заинтересованные строительства заблаговременно дали список требующихся им с существующих заводов квалифицированных рабочих и, кроме того, командировали бы кадры своих рабочих для подготовки, как это сейчас делает Сясьское Строительство на Окуловской фабрике. При такой системе строительство в полном объеме получит квалифицированную рабочую силу, а существующие заводы могут безболезненно отпустить требуемых рабочих, подготовив им смену.

Следующее совещание намечено на весну 1928 года на Каменской фабрике.

# ВОЙЛОЧНЫЕ СУКНА

для всей бумажной промышленности

поставляет **J. J. MARX, Filztuchfabrik**  
**LAMBRECHT** (Германия)

в особенности **Верхние сукна** от 1000—2400 гр. в кв. метре, не маркирующие, быстро впитывающие.

**Шерстяные сушильные войлоки**

„Монополь“ (сопротивляются гниению и жаре).

**Обезвоживающие войлоки** для древесины, ка-  
чество „Голиаф“,  
чрезвычайная проницаемость, исключительная прочность.

<sup>1)</sup> Будут опубликованы в следующем номере журнала.

## РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

---

**Бумажная промышленность Бельгии** насчитывает в настоящее время 32 бумажных фабрики с 78 самоочерпками и 7.000 рабочими. Во время мировой войны почти все бельгийские бумажные фабрики были разрушены; в последнее время они целиком восстановлены. В 1925 году вывезено из Бельгии 50.000 тонн и ввезено 45.000 тонн бумаги. Внутреннее потребление составляет 161.000 тонн, т.е.  $21\frac{1}{2}$  кг. на одного жителя.

М. В.

«Pap. Zeit.» 1927 г. № 8.

**Газетная бумага из соломы.** На заголовке последних номеров большой итальянской газеты «Popolo di Roma» имеется надпись, что бумага, на которой печатается газета, сделана исключительно из соломы. По этому поводу в передовой статье газеты говорится, что итальянским техникам удалось, наконец, добиться того, к чему давно безрезультатно стремились германские и английские химики. Важность сообщения не только в относительной дешевизне бумаги из соломы, но, самое главное, в том, что таким образом итальянская бумажная промышленность сможет избавиться от необходимости ввоза древесины из-за границы.

Журнал «Papier Zeitung» (1927 г. № 8) отнесся к сообщению несколько скептически. Однако, по сообщению этого журнала от 16/II—1927 г. № 14 изобретателю Карлу Лейсту (Carl Leyst) в Берлине удалось с успехом закончить целый ряд изобретений, имеющих весьма важное значение для бумажной промышленности, а именно:

1) Изготовление первоклассной газетной бумаги и картона с разрывной длиной в 5.000 метров из чистой соломы.

2) Приготовление искусственного шелка, вискозы, взрывчатых веществ из соломенной целлюлозы.

3) Получение синтетического дерева из соломы и плевелов.

Изготовление соломенной полумассы, т.е. удаление инкрустирующих веществ, по способу Лейста, производится уже на месте получения соломы при помощи специальных кустарных установок. При этом достигается экономия на перевозке, кроме того полумасса приобретает, без всякой отбеливающей окраски. Дальнейшая переработка соломенной массы на бумагу и картон производится без едкого натра и сульфата.

При содержании 30% соломенной массы в композиции газетной бумаги разрывная длина ее достигает от 3.000 до 5.000 м, цвет ее получается несколько желтоватым; при 15% — бумага получается совершенно белой.

М. В.

**Газеты на тряпичной бумаге.** С 1 января 1927 года американская газета «New-York Times» выпускает определенное количество экземпляров на чисто-тряпичной бумаге. Эти экземпляры переплетаются и таким образом поступают в библиотеки и другие книгохранилища. При огромных расходах газеты (20 милл. долларов = 7 м. д.—бумага, 7 м. д.—гонорар и заработная плата, 220 тыс. д. печ. краски, 500 тыс. д. радио и телеграммы, 830 т. д. экспедиция, 840 т. д. налоги и т. д.) стоимость указанных номеров не играет, конечно, никакой роли. Журнал «Papier Zeitung» советует также и европейским газетам и журналам последовать примеру американцев и таким образом обеспечить сохранение современных периодических изданий.

*М. В.*

«Pap. Zeit» 1927 г. № 19.

**Расход воды при выработке тряпичной бумаги.** В журнале «The Paper Makers' Monthly Journal» 1926 № 7 приводятся цифры для расхода воды при производстве тряпичных бумаг:

	Литров воды на 1 тонну бумаги.	В % к итогу.
Варка тряпья . . . . .	5.000	1,5
Промывка тряпья в ролле . . . .	170.100	47,6
Разведение при отбелке . . . . .	900	0,3
Промывка при отбелке . . . . .	22.500	6,3
Наполнение крахмалом . . . . .	180	—
Растворение квасцов . . . . .	20	—
При размоле . . . . .	22.500	6,3
Сеточная часть самочерпки . . .	35.100	10,0
Сосуны . . . . .	72.000	20,1
Сукномойки . . . . .	27.000	7,6
Промывка сеток . . . . .	100	—
	355.400	100,0%

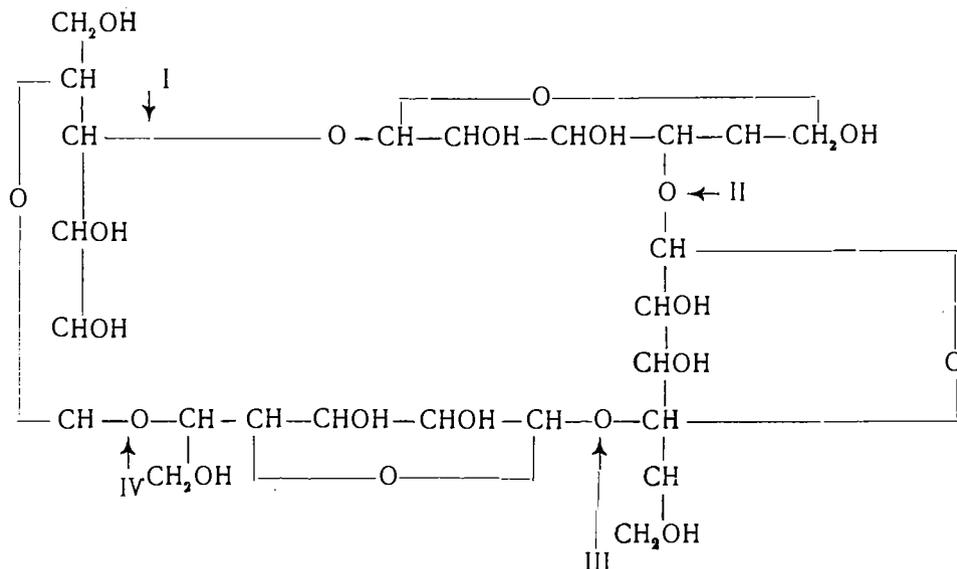
Таким образом, для одной тонны тряпичной бумаги требуется около 360 тонн воды.

*М. В.*

**Новые кислотоупорные материалы.** Большое внимание сульфит-целлюлозных заводов должна привлечь особая марка стали (V 4 A), которая противостоит горячей сернистой кислоте под давлением, что даст возможность делать варочные котлы без обмуровки их плитками, а также изготовлять всякого рода кислотоупорную арматуру. Для подобной же цели заводы Круппа выпустили изделия из кислотоупорного кремнистого чугуна—Ternisilid. Не меньшее значение могут получить кислотоупорные изделия из гуттаперчи, которая применяется для покрытия металлических поверхностей или даже совершенно самостоятельно. Так, из этого материала изготовляют центробежные насосы, вентили и проч.

*К. Б.*

**Новая структурная формула для целлюлозы** предложена Н. Л. В. Gray. Эта формула, которая удовлетворяет большинству установленных различными исследователями химических свойств целлюлозы такова:



Молекула состоит, следовательно, из 4 остатков глюкозы, из которых три содержат амилен-оксидное кольцо, а четвертый—бутилен-оксидное кольцо. Гидролиз при I, II, III, IV дает 4 молекулы глюкозы, последующее метилирование дает 2, 3, 6—триметилглюкозы (Irvine); ацетализ при II и IV дает количественно октоацетат целлобиозы, при I и IV октоацетат целлобиозы и октоацетат целлоизобиозы и т. д.

А. П.

„Cellulosechemie“.  
1926, № 11.

**СУКНА**

для бумажных, картонных,  
папковых, целлюлозных и  
древесно-массных фабрик

**ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА**

**FILZTUCH FABRIK  
FRIEDR. FERD.  
= PIETZSCH =**

Grün bei Lengenfeld i V.  
(Германия).

Основ. в 1866 г.

<p><b>БЮЛЛЕТЕНЬ</b></p> <hr style="border: 1px solid black; width: 100%;"/> <hr style="border: 1px solid black; width: 100%;"/> <hr style="border: 1px solid black; width: 100%;"/>	<p><b>ИТС</b></p>	<p><b>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЕКЦИИ СОЮЗА БУМАЖНИКОВ</b></p>
---	-------------------	---

## II Всесоюзный съезд инженеров и техников бумажной промышленности.

25—29 марта с. г. в Москве состоялся II всесоюзный съезд инженерно-технических работников бумажной промышленности—членов Инженерно-технической Секции Союза Бумажников, на котором присутствовало 39 инженеров и техников с правом решающего голоса.

Состав съезда характеризуется следующими цифрами:

по возрасту—от 25 до 29 лет—3, от 30 до 39 л.—19, от 40 до 49 л.—15, от 50 до 56 л.—2; всего 39 человек. Средний возраст—39 лет;

по образованию—высшее—22, среднее—12 и низшее (практики)—5 человек;

по производственному стажу—от 2 до 4 лет—7, от 5 до 9 л.—8, от 10 до 18 л.—16, от 19 до 23 л.—4, 25 л.—1, 27 л.—1, 32 л.—1 чел.—всего 435 лет. Средний стаж—12 лет;

по партийности—членов ВКП (б)—4, беспартийных 35 чел.

Съезд заслушал следующие доклады: 1. Доклад ЦБ ВСРБП (*А. Н. Николаев*). 2. Отчет ЦБ ИТС (*Ф. Ф. Бобров*). 3. Вопросы организационные, тарифно-экономические и культурно-просветительные (*А. Н. Горбачев*). 4. О реорганизации системы управления бумажной промышленностью (*Х. Н. Кантор*). 5. О развитии бумажной промышленности за период 1927—1932 года (*Б. С. Стоянов*). Кроме того, состоялись доклады *А. И. Кардакова* о поездке в Америку и *Л. П. Жеребова* о варке целлюлозы.

Съезд избрал Центральное Бюро Инженерно-технической Секции в составе девяти членов: *А. Н. Горбачева, Ф. Ф. Боброва, Е. С. Шапиро, И. Н. Строганова, Е. Н. Самарина, Н. К. Назарова, П. П. Хрисанфова, А. Я. Млотина, П. Е. Дуиского* и трех кандидатов: *П. А. Кронберга, А. В. Кайяца, Д. Г. Алексеева*.

По докладу ЦБ Союза принята следующая резолюция:

„Заслушав доклад ЦБ, II съезд инж. техн. секции ВСРБП с большим удовлетворением констатирует: 1) что целесообразность организации секции, содействовавшей вовлечению в профсоюзную и общественную работу инж. техн. работников, оправдалась жизнью, 2) что секционная работа и участие инж.-тех. работников в общесоюзной работе в значительной мере содействует изживанию разрыва между инж. техн. работниками и рабочей массой и 3) отмечает проявление значительной профактивности инж.-тех. работников и их интереса к общественной работе.

Одновременно с этим с'езд считает необходимым: 1) чтобы со стороны ЦБ и других союзных органов в дальнейшем все мероприятия секции встречали более энергичную поддержку, 2) чтобы между союзными и секционными органами была усилена организационная связь путем проведения в состав союзных органов представителей ИТС, 3) чтобы было обращено максимальное внимание на изжитие еще наблюдающихся случаев ненормального отношения к секции, как со стороны отдельных представителей администрации, так и некоторых низовых ячеек союза, и на местах окончательно была изжита атмосфера недоверия“.

По докладу ЦБ ИТС, С'ездом принята резолюция:

„Заслушав доклад ЦБ, II с'езд инж.-техн. секции ВСРБП констатирует, что работа за отчетный период была проделана в части организационного оформления удовлетворительно, в части же тарифно-бытовой не проведена в жизнь тарифная сетка, дополнительные соглашения, типовой индивидуальный договор, премиальная система и инструкция о правах и обязанностях. Одновременно с этим с'езд считает нужным отметить ряд объективных условий, тормозивших нормальный ход работы, из которых отмечает чрезмерную загрузку инж. - техн. персонала, неопытность многих в профработе, недоброжелательное отношение хозорганов, некоторую степень неизжитого недоверия на местах со стороны профорганов к отдельным членам ИТС, недостаток активности со стороны отдельных членов ИТС, недостаток освобожденных работников и отпускаемых на секционную работу средств.“

Признавая, что руководящая линия, учитывающая общее политическое и экономическое положение СССР, ЦБ взята правильная, с'езд находит, что имеющиеся недочеты и затруднения в дальнейшей работе секции должны быть изжиты“.

По докладу о развитии бумажной промышленности за период 1927—32 г.г.

„II с'езд инж.-технич. секции ВСРБП, заслушав доклад тов. *Стоянова* о намечающемся развитии бумажной промышленности в течение ближайшего пятилетия и соглашаясь с правильностью основной предпосылки, легшей в основу составления плана, что темп развития бумажной промышленности должен определяться полным удовлетворением СССР к концу пятилетия бумагой своего производства, считает необходимым, чтобы в предстоящей работе по проработке и уточнению перспективных планов секционные органы, как в центре, так и, особенно, на местах привлекались к более активному участию“.

По докладу о реорганизации системы управления бум. промышленностью с'езд высказался за переход фабрик на хозрасчет; признано целесообразным участие инж.-техн. секции в проработке и обсуждении вопросов реорганизации.

В области организационной: с'езд дал директивы вновь избранному ЦБ ИТС по проведению работы на ближайшие 2 года.

С'езд отменил однопроцентные дополнительные отчисления в Секцию и вынес постановление о предоставлении в распоряжение Секции от 50 до 75% средств, поступающих в Союз с членов ИТС по членским двухпроцентным взносам. Порядок расходования средств принят централизованный с предоставлением права ЦБ ИТС изъятия в распоряжение ЦБ всех остатков сверх утвержденных смет Респ., Обл., Рай-и Губбюро ИТС. Респ., Обл., Рай-и Губ-с'ездам предоставлено право установления в случае необходимости дополнительных полупроцентных отчислений на целевые нужды членов ИТС (взаимопомощь, культработа и т. д.).

Состав ИТС определен с'ездом следующей формулой: „Членами ИТС состоят члены Союза—инженеры и техники, работающие в производстве (на предприятиях и в учреждениях) практики, выполняющие инженерно-техническую работу, директора предприятий. С'езд поручает ЦБ разработать список должностей-практиков, дающих право быть членом ИТС бумажников“. С'езд признал, что Инженерно-технической секции, как внутрисоюзной профессиональной организации, имеющей назначением обслуживание Союзом определенной группы его членов, должны быть предоставлены соответствующие права и возможности.

С'езд высказался за установление правильных взаимоотношений союзных и секционных органов, способствующих развитию самостоятельности и инициативы секции и объединяемых ею инж.-техн. работников.

С'езд наметил ряд практических мероприятий по усилению работы ИТС и поручил ЦБ проработать новый устав (положение) об ИТС на основе принятых решений.

В области тарифно-экономической с'езд отметил, что существующая тарифная сетка в части оплаты ИТР себя изжила и вопрос об оплате ИТР остается неурегулированным; упорядочение заработной платы ИТР должно быть достигнуто путем введения особой тарифной сетки для ИТР, при чем не должно быть допущено снижение реального заработка инж. техн. работников. С'езд высказался за введение вместе с сеткой новой премиальной системы за действительные достижения и экономию в производстве.

По решению с'езда регулирование условий труда и быта ИТР должна быть достигнуто путем внесения особых дополнительных пунктов в колдоговоре, при чем в проработке и проведении этих пунктов должно быть обеспечено влияние инж. техн.-секции.

В области экономической работы с'езд указал на отсутствие должного понимания роли и значения ИТР со стороны некоторых хозорганов и на необходимость рационализации рабочего времени инж. техн. работников. Основным методом союзной экономической работы являются производственные совещания и комиссии, к усилению участия в которых с'езд призвал всех своих членов.

В области охраны труда признано необходимым изжить имеющие место случаи нарушений КЗоТ, предоставить возможность ИТР пользоваться 42-часовым еженедельным непрерывным отдыхом, а также праздничными и особыми днями отдыха, обратить внимание на посылку ИТР в дома отдыха и на курорты и на предоставление месячных отпусков ИТРаботникам, работающим во вредных цехах и имеющим ненормированный рабочий день.

В целях регламентации прав и обязанностей с'езд признал необходимым издание специальных инструкций, определяющих права и обязанности ИТработников.

В области культурно - просветительной—с'езд наметил ряд практических мероприятий по проведению культработы среди членов ИТС, среди рабочих и по профтехническому образованию.

Президиум Центрального Бюро избран в следующем составе: *А. Н. Горбачев*—председатель, *Ф. Ф. Бобров*—заместитель председателя, *Е. С. Шапиро*—секретарь, *И. Н. Строганов*—кандидат в члены Президиума Ц. Б.

Ответственный редактор—*А. В. Найц*.

Редакционная коллегия: *Ф. Ф. Бобров, И. Ф. Добрянов, А. И. Карданов*.

Главлит № 85414. Москва.

Заказ № 1222.

Тираж 1500 экз.

5-я типо-литография „Мосполиграф“, Мыльников пер., д. 14.

**О П Ы Т Н Ы Й Б У М А Ж Н Ы Й  
М А С Т Е Р**

с 17 летним стажем

**ЖЕЛАЕТ ПОЛУЧИТЬ РАБОТУ НА БУМАЖНОЙ ФАБРИКЕ**

Предложения с указанием условий адресовать в ячейку ИТС бумажной фабрики „КОММУНАР“, гор. Слуцк, Ленинградской губ.

**БЕЛБУМТРЕСТУ**

требуется **три исправных сушильных цилиндра** диаметром по 1250 мм, шириною в 1800 мм с подшипниками и шестернями. Желательно иметь к ним также и стойки.

Письменные предложения адресовать: МИНСК, БЕЛБУМТРЕСТУ.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА на журнал

**„РАБОЧИЙ БУМАЖНИК“**

ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
СОЮЗА РАБОЧИХ БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА СССР.

Год издания 8-й.

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:**

на год . . . . .	4 руб.	на 3 месяца . . . . .	1 руб.
„ полгода . . . . .	2 „	„ 1 месяц . . . . .	35 коп.

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА — 20 коп.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Солянка, „Дворец Труда“, ЦК Союза Бумажников, комн. 379.

# R. WOLF A.-G.

MAGDEBURG-BUCKAU

Отделение для СССР Берлин W 15, Joachimsthaler Strasse 9

## R. Wolf-камерные вакуум-фильтры

Герм. Гос. Пат.

**для непрерывного действия для  
отделения твердых и жидких  
веществ из всевозможных смесей**

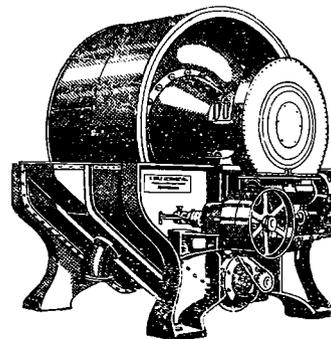
Особенно пригодны в химической, керамической, калийной, пищевой, крахмальной, бумажной промышленности и для горного промысла и т. д.

**Высокая производительность**

**Интенсивная сушка**

**Незначительный расход силы**

**Большая экономия фильтровальных  
сукон и заработной платы**



Опыты производятся бесплатно

**Центробежные насосы** до самой большой производительности и самого большого напора

Maschinenbau & Metalltuchfabrik A. G. vormals

## Gottl. HEERBRANDT

Raguhn, 6 (Anhalt) (ГЕРМАНИЯ).

**Машиностроительный завод и завод металлических тканей.**

**ОТДЕЛЕНИЕ 1.** Самый значительный и старейший в Средней Германии завод металлических тканей поставляет бесконечную проволочную ткань и сетки для бумажных и картонных фабрик в любом исполнении.

**ОТДЕЛЕНИЕ 2.** Один из старейших, крупнейших и наилучше оборудованных в Германии заводов для производства всех сортов перфорированного листового железа.

Особая специальность: фильтровые трубы с муфтовым соединением и без такового, со сваренным продольным швом или швом в напуск.

**ОТДЕЛЕНИЕ 3.** Наилучше оборудовано для изготовления плит и цилиндров для узлоловителей до наибольших размеров. Комплектные плоские и вращающиеся узлоловители, круглосеточные цилиндры, цилиндрические машины для всех сортов папки и картона, цилиндрические машины для обезвоживания древесной массы до 6.000 кг производительности.



# VOITH

**МЫ ПОСТАВЛЯЕМ**

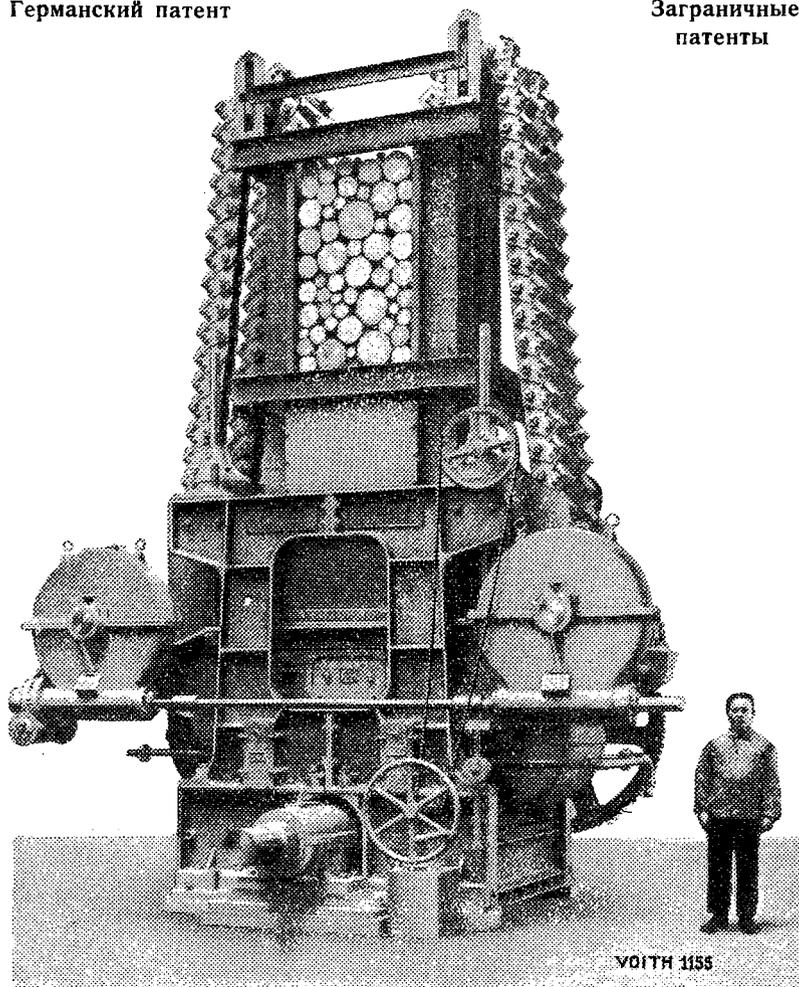
**ВСЕ МАШИНЫ и ПОЛНЫЕ ДРЕВЕСНОМАССНЫХ ЗАВОДОВ**  
**— УСТАНОВКИ ДЛЯ —**

в особенности

**НЕПРЕРЫВНЫЙ ДЕФИБРЕР ФОЙТА**

Германский патент

Заграничные  
патенты



**ВВЕДЕНА ВО ВСЕХ ЧАСТЯХ СВЕТА**

**≡ J. M. VOITH ≡**

MASCHINENFABRIKEN

HEIDENHEIM ♦ a. Brenz (Württemberg)

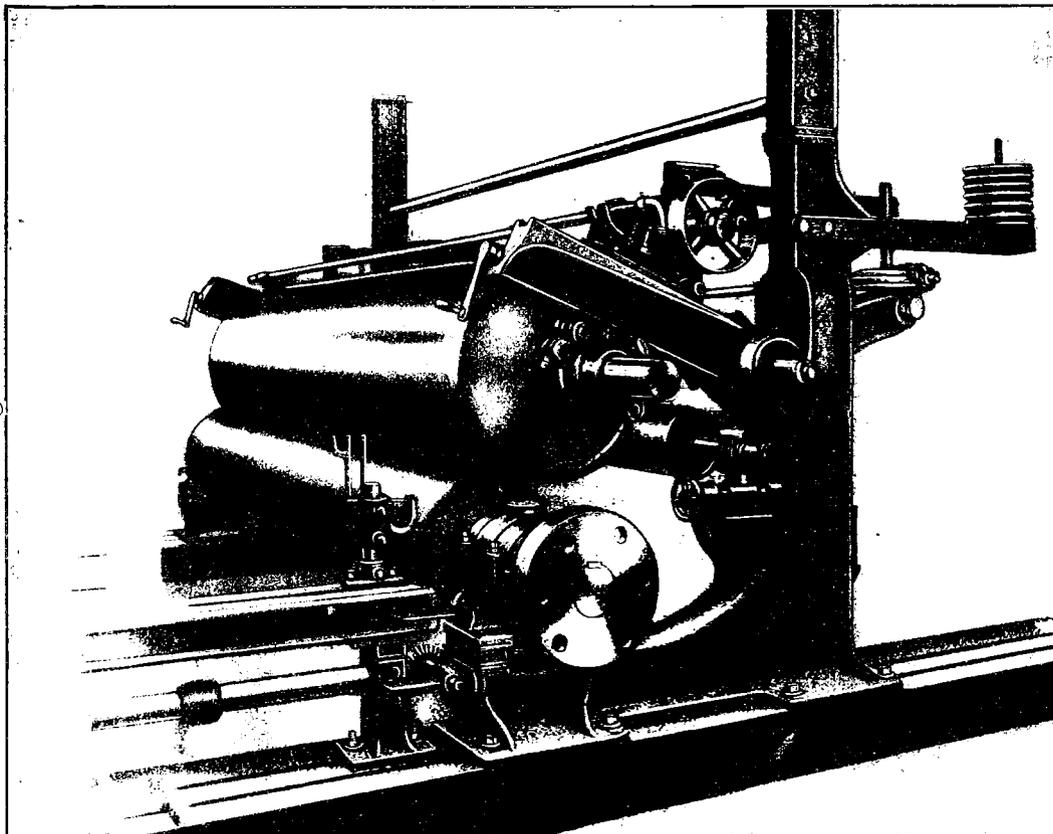
# **C. Mehler ☆ Aachen**

(Германия)

Maschinenbau-Anstalt G. m. b. H. / Geschäftsführung: Max Mehler, Paul Rinck

## **Собственный большой машиностроительный и чугуно-литейный завод**

ПОСТАВЛЯЕТ ВСЕВОЗМОЖНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ БУМАЖНОГО  
и КАРТОННОГО ПРОИЗВОДСТВА



**ГАУЧ-ПРЕСС**

бумагоделательной машины

# Ewald Berninhaus, Duisburg a./Rh.

(Германия)

**ЗАВОД ПАРОВЫХ КОТЛОВ, КОРАБЕЛЬНЫЕ ВЕРФИ  
и машиностроительный завод**



Целлюлозный варочный котел 6000 мм диам. 12000 мм высотой.

специально поставляет на основании 60-летнего опыта:

**— ЦЕЛЛЮЛОЗНО-ВАРОЧНЫЕ КОТЛЫ —**

до наибольших размеров, наилучше зарекоменд. в Германии и за границей.

**— паровые котлы всех систем —**

с большим объемом воды, водотрубные, вертикальные водотрубные котлы; в особенности котлы высокой производительности для доменных печей и нагревания газом коксовых печей, а также: перегреватели, морские котлы, аппараты для химической промышленности, колесные и винтовые пароходы, землечерпательные машины, буксирные суда, судовые паровые машины.

# J. W. ERKENS

Niederau bei Düren (Rheinland — Германия)

Основано в 1835 г

## Машиностроительный и чугунолитейный завод.

Постройка всевозможных машин бумажного, картонного, целлюлозного и пергаментного производств.

Бумагоделательные машины для односторонне гладкой бумаги.

Бумагоделательные машины для высших сортов бумаги.

Самосъемочные бумагоделательные машины.

Патентованная бумагоделательная машина системы ЭРКЕНСА: сеточная часть с несколькими верхними сетками и разделенными регистр-шинами для изготовления в два, три и более слоев кабельной бумаги и толстого картона.

Патентованные машины для проклейки готовой бумаги в рулонах и листах.

Патентованные машины для изготовления пергаментной бумаги любой ширины со скоростью 100 метров в минуту.

Машины для изготовления соломенного картона и папки.

Патентованные Эркенс-роллы.

Бегуны.

Полное оборудование для подготовки тряпья.

Новейшее изобретение: ЭРКЕНСАТОР,  
центробежная машина для очистки бумажной массы,  
целлюлозы и древесной массы; вполне заменяет  
сортировку и узлоловитель.

СЕТКИ  
**ШТЕЙНМАЙЕРА**

специальный фабрикат для быстроходных машин в общепризнанном первоклассном  
== исполнении, шириной до 6710. мм. ==

ПОСТАВЛЯЮТ

VEREINIGTE METALLTUCH  
FABRIKEN

бывш. Chr. Steinmayer u. Carl Bock  
**REUTLINGEN**

(Württemberg -- Германия)

Обыкновенные и двойные круче-  
ные проволочные ткани для обез-  
== воживания целлюлозы. ==

Простые и двойные ткани для  
обезвоживания древесной массы.

Maschinenfabrik Akt.-Ges. vormals

**WAGNER & C<sup>o</sup>**

СÖТНЕН/Anhalt, Германия



Машиностроительный  
завод.

Основ.  
в 1865 г.

Завод паровых  
котлов.

**Мы изготавливаем на собственных заводах  
ПОЛНОЕ МАШИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ для:**

БУМАЖНЫХ фабрик

КАРТОННЫХ фабрик

ПАПКОВЫХ фабрик

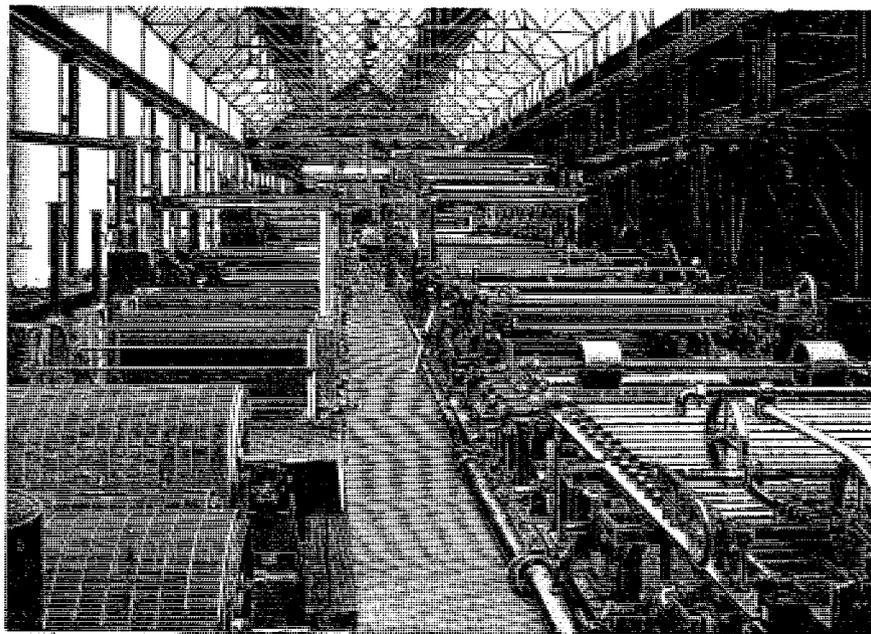
СОЛОМЕННО-ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ заводов

ДРЕВЕСНО-МАССНЫХ заводов

по сульфитному и сульфатному способам.

**ЛИТЬЕ** весом до 25000 кг в штуке.

**СУШИЛЬНЫЕ ЦИЛИНДРЫ** до 3650 мм в диаметре.



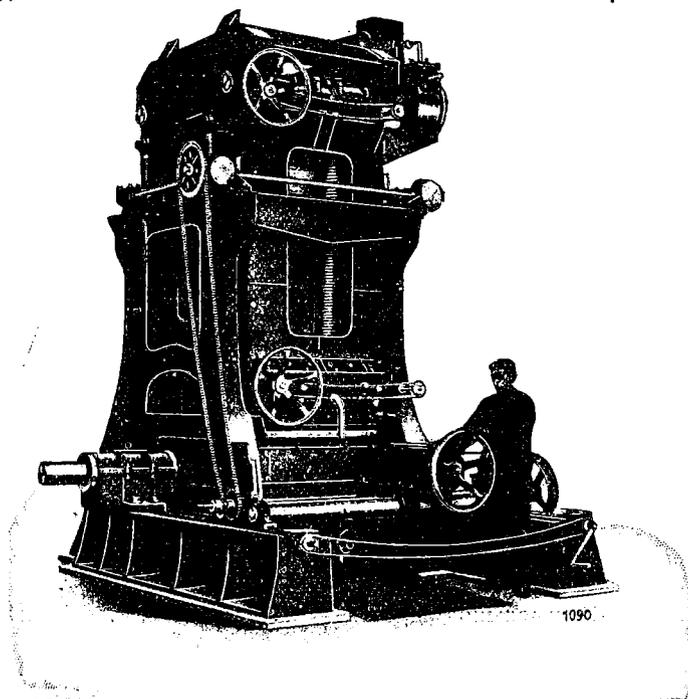
LINKE-HOFMANN-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT  
ABTEILUNG FÜLLNERWERK, BAD WARMBRUNN SCHLESIEN

## ДЕФИБРЕР НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Патент Ненцеля.

Максимальная простота. Наибольшее постоянство в работе. Легкость наблюдения и обслуживания. Наибольшая производительность при наименьшей затрате силы. Простейшее продвижение дерева. Легкость удаления и постановки камня. Удобное перемещение шахты в вертикальном направлении. Легкость изменения трущей поверхности, соответственно условиям производства и требуемому качеству помола.

В течение 2 лет в безукоризненной постоянной работе. Мощность до 1100 лощ. сил. Везде пользуется успехом, имеются дополнительные заказы. Большое количество в работе.



# FÜLLNERWERK

Bad Warmbrunn. Вармбрунн, Германия.

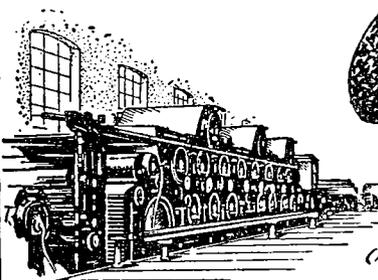
Постройка всевозможных машин и полных оборудований для бумажных, картонных и папочных фабрик, а также для целлюлозных и древесно-массных заводов. Оборудование целых фабрик. Переоборудование и увеличение существующих машин.

ВСЕВОЗМОЖНЫЕ  
**СУКНА И СЕТКИ**  
для бумажного,  
картонного,  
целлюлозного и  
древесно-массового  
производства

вырабатывают фабрики сеток и сукон

**Hutter & Schrantz A. G.**

Правление: Wien VI. Windmühlgasse, 26 (Австрия)



**СУКНА** 

с качеством которых  
вам следует познакомиться

Акц. Ово. НОРДИСКА МАШИНФИЛТ  
ХАЛМСТАД ШВЕЦИЯ  
(NORDISKA MASKINFILT A. B., HALMSTAD, SVERIGE)  
ТЕЛ. АДР. NORDISKA FILT ТЕЛ 577 и 7377

**МАСТЕР** 41 года, специализировавшийся с юных лет, работавший на крупных предприятиях специально по обработке соломенной массы и целлюлозы, отлично знакомый с переработкой бурой древесной массы и старой бумаги, знающий немецкий и чешский языки,

**ЖЕЛАЕТ ПОЛУЧИТЬ МЕСТО**  
заведующего производством или главного мастера, предпочтительно на юге СССР.

Предложения адресовать: Veronika Rak, Prag IV Ieleni 199.  
(Чехословакия).

инж. К. ШТРОБАХ

**ОСНОВЫ МЕХАНИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**  
В БУМАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Перевод со 2-го немецкого издания А. В. Попова под редакцией Ф. Ф. Боброва

Издание ТЭС'а	Стр. 168. Со 118 рис. в тексте При коллективной подписке (не менее 10 экз.)—скидка 40%	Цена 2 рубля
---------------	--	--------------

С заказами обращаться в Научно-Технический Совет Бумажной Промышленности  
Москва—Центр, ул. Стеньки Разина (Варварка), 5

**F. H. BANNING & SEYBOLD**

**MASCHINENBAUGESELLSCHAFT m. b. h. & Co**

Düren ☞ Rheinland ☞ Германия.



**ВСЕВОЗМОЖНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БУМАГИ, КАРТОНА и ПАПКИ:**

**длинносеточные и цилиндрические.**

**Длинносеточные машины** для бумаг: ротационной печатной, высокосортных, тончайшей папиросной, одно- и двухсторонне гладкой упаковочной бумаги, искусственного пергамента, пергамина, соломенного картона и сырой папки.

**Самосниматели** для шелковой бумаги.

**Машины-Янки** для соломенной бумаги и односторонне-гладкой оберточной бумаги.

**Цилиндрические машины** для одно-, двух- и трехцветных картонов.

**Комбинированные длинносеточные и цилиндрические машины** для многоцветных картонов.

**Длинносеточные обезвоживающие машины** для целлюлозы.

**Длинносеточные и цилиндрические машины** для папки.

**Машины для обезвоживания древесной массы** с патентованным всасывающим сетчатым цилиндром.

**Склеивающие, оклеивающие и пергаментирующие машины.**

**Увлажняющие красильные прессы.**

**Машины для подготовки материала:** дробилки—измельчители волокна, роллы и др.

**Всякого рода вспомогательные машины,** как-то: узлоловители, насосы для воды и массы и др.

**Специальность:** Каменные прессовые валы. Отсасывающие валы.

Цена 60 коп.

Продолжается подписка на 1927 г.  
на ежемесячный журнал

# „Бумажная Промышленность“

Орган Научно-Технического Совета Бумажной Промышленности (ТЭС'а).

Журнал выходит в объеме 3—5 печатных листов.

Г О Д И З Д А Н И Я 6 - й

При журнале ежемесячно в размере 1 печ. листа будет выходить для широких кругов бумажников:

## „Бумажник—Практик“

Во второй половине года будет выпущено по льготной для годовых подписчиков цене приложение к журналу, в виде карманной книжки в мягком переплете:

## „Справочник бумажника“

Подписная цена:

	При индивидуальной подписке	При коллективной подписке не менее 10 экз.
«Бумажная Промышленность» на 1 год . . . . .	6 р. — к.	4 р. — к.
на 1/2 года . . . . .	3 » — »	2 » — »
«Бумажная Промышленность» с приложением «Бумажник-Практик» на 1 год . . . . .	7 » 50 »	5 » — »
на 1/2 года . . . . .	4 » — »	2 » 50 »
«Бумажная Промышленность» с прилож. «Справочник бумажника» на 1 год . . . . .	7 » — »	5 » — »
«Бумажная Промышленность» с прилож. «Бумажник - Практик» и «Справочник бумажника» на 1 год.	8 » — »	6 » — »
Отдельно:		
«Бумажник-Практик» на 1 год . .	2 » — »	1 » 50 »
» » » 1/2 года . .	1 » — »	— » 75 »
«Справочник бумажника» на 1 г.	2 » — »	1 » 50 »

Цена отдельного номера

„Бум. Пром.“ . . . . . 60 к.  
„Бум.-Практ.“ . . . . . 20 к.

Плата за объявления (в СССР)

Размер	На обложке	Позади текста
1 стр.	60 р.	40 р.
1/2 »	35 »	25 »
1/4 »	20 »	15 »

Адрес Редакции и Конторы:

Москва, Центр, ул. Ст. Разина (б. Варварка), № 5. Тел. 2-14-50.