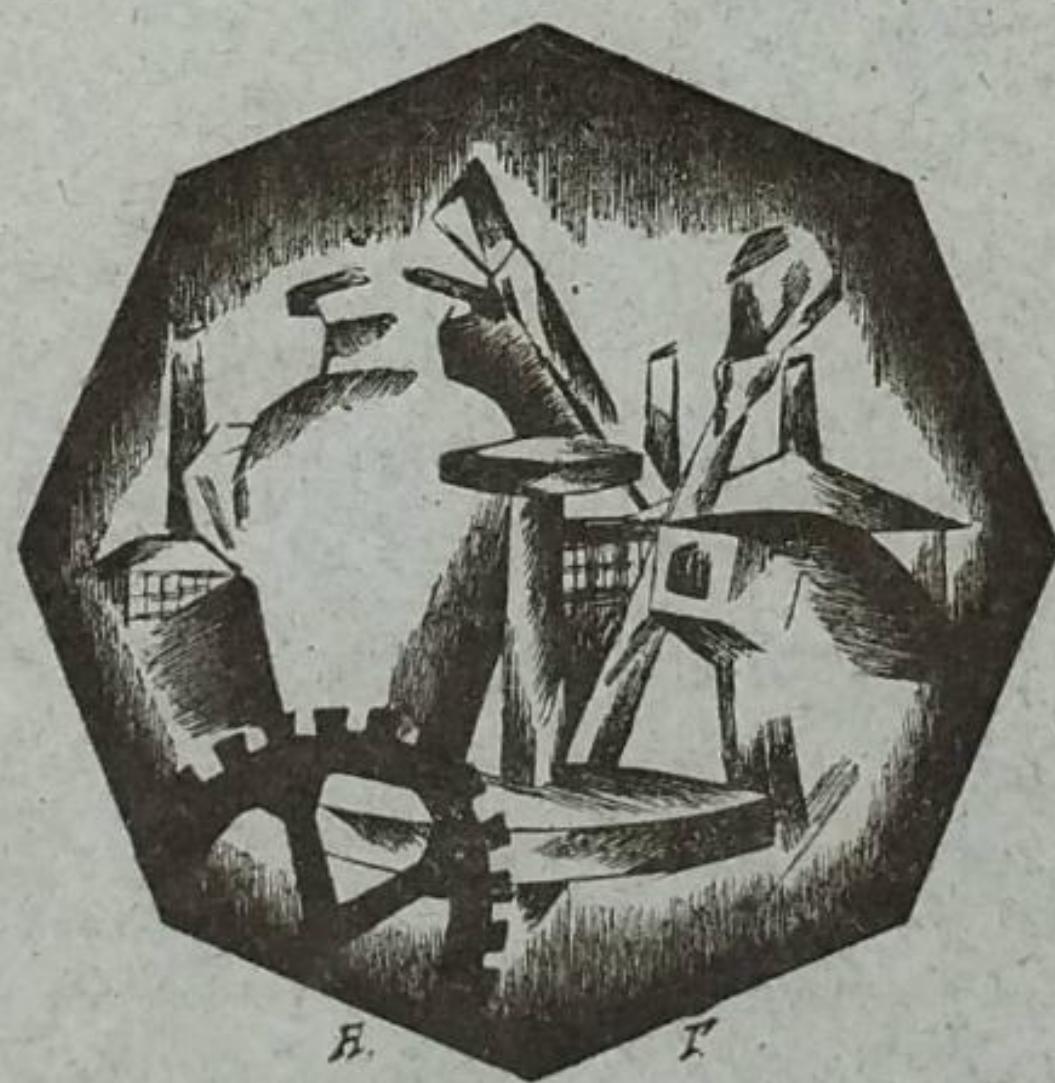


Зок / 2318

КЕРАМИКА и СТЕКЛО

журнал

посвященный вопросам
керамической и стекольной
промышленности



ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЛЕНИНГРАДСКОГО КЕРАМИЧЕСК. ИССЛЕД. ИНСТИТУТА,
МОСКОВСКОГО ИНСТИТУТА СИЛИКАТОВ, ПОСТОЯННОГО
СОВЕЩАНИЯ ПО СТЕКОЛЬНО-ФАРФОР. ПРОМЫШЛЕНН.
при В. С. Н. Х. и СИНДИКАТА „ПРОДАСИЛИКАТ“.

ЛЕНИНГРАД
ИЮНЬ 1925 № 6

КЕРАМИКА и СТЕКЛО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый Ленинградским Государств. Керамическим Исследовательским Институтом, Московским Институтом Силикатов, Постоянным Совещанием по стекольно-фарфор. промышл. при В. С. Н. Х. и Синдикатом „Продасиликат“, под общим руководством Редакционного Совета в составе:

Брыкова А. П., Бялковского И. С., проф. Вайншенкера И. Е., инж. Гезбурга Л. А., Душевского Е. П., проф. Земятченского П. А., проф. Искюля В. И., инж. Качалова Н. Н., инж. Китайгородского И. И., инж. Красникова Н. П., Кузнецова В. В., проф. Курбатова С. М., проф. Лысина Б. С., проф. Пономарева И. Ф., Соловьева И. Ф., Ухина Я. Д., академика Ферсмана А. Е., проф. Филиппова А. В., проф. Швецова Б. С. и Эратова-Слуцкого

и под редакцией Редакционной Коллегии в составе:

Бялковского И. С., проф. Вайншенкера И. Е., Душевского Е. П., инж. Китайгородского И. И., проф. Курбатова С. М. и Соловьева И. Ф.

Научно-Технический Отдел редактируется Коллегией в составе:

проф. И. Е. Вайншенкера, проф. П. А. Земятченского, проф. В. И. Искюля, инж. Н. Н. Качалова, инж. И. И. Китайгородского, проф. С. М. Курбатова, проф. Б. С. Лысина, проф. И. Ф. Пономарева, академика А. Е. Ферсмана и проф. Б. С. Швецова.

АДРЕС РЕДАКЦИИ—Ленинград. Вас. Остр., 12 лин., д. 29, кв. 17. Тел. 131-51.

№ 6.

Июнь 1925 г.

№ 6.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

1. Состояние стекольно-фарфоровой промышленности и перспективный план развития ее на ближайшие пять лет: 1925/26—1929/30 гг.	171	
Наука и техника.		
2. Механическое производство бутылок в Европе и Америке. <i>Инж. В. С. Якобсон.</i>	172	
3. Фарфоровые горны. <i>Проф. В. Е. Грум-Гржимайло.</i>	175	
4. Микроскопическое исследование каменистых выделений в стекле. <i>Рефер. В. И.</i>	179	
5. О гидроманометре. <i>В. Князев.</i>	181	
6. Способ быстрого перечисления находящегося в отмученном или взволнованном виде количества вещества на сухое его состояние. <i>Инж. Я. Шерман.</i>	182	
7. Однократный обжиг белого и художественного товара в туннельной печи. Перев. <i>инж. Корбатовский.</i> ..	184	
8. Нормы для огнеупорных изделий. <i>И. Г.</i>	185	
Сырые материалы.		
9. Проблемы сырья и снабжение стекольно-фарфоровой промышленности. <i>Инж. И. И. Китайгородский.</i> ...	188	
Промышленность и экономика.		
10. Деятельность Синдиката „Продасиликат“ за 1923—24 операционный год. <i>М. Дубинчик.</i>	191	
Художественная Керамика.		
11. Новые рельефы в фарфоре и фаянсе. <i>Проф. А. В. Филиппов.</i>	195	
Хроника.		
12. Организация Научно-Технических Советов. <i>П. Пенкин.</i>	198	
13. Из личных впечатлений от посещения Часов-Ярского района. <i>Г. Рудин..</i>	200	
Химия и физика.		
14. Химическая лаборатория и ее работа на фарфоро-фаянсовых и стекольных заводах. <i>Проф. В. И. Искюль.</i> ..	202	
Обзор литературы. <i>И. П. Красников.</i>		401
„Die feuerfesten Tone“. <i>П. Э. Стекло „Polopor“.</i> <i>И. Г.</i>	206	
„Lehrbuch der Chemie“ и Химико-Технический Справочник. <i>М. А. Блох.</i>	206	
Вопросы и ответы.		208



Сотрудники:

Инж. Абезгуз И. М., инж. Безбородов М. А., проф. Блох А. М., инж. Блюмберг Бен. Як., инж. Блюмберг Бор. Як., проф. Богуславский М. М., инж. Бондаренко Г. В., проф. Будников П. П., проф. Вальгис В. К., инж. Гезбург А. А., проф. Гвоздов С. П., проф. Глаголев М. М., проф. Гребенщиков И. В., инж. Грачев С. Н., проф. Грум-Гржимайло В. Е., инж. Гусев С. М., инж. Гурфинкель И. Е., инж. Демьянович В. Н., инж. Каржавин А. Ф., инж. Келер К. И., инж. Китайгородский А. И., проф. Кондырев Н. В., инж. Краморенко А. И., инж. Красников И. П., инж. Красников Н. П., инж. Лавров А. И., проф. Лебедев А. А., инж. Лейхман Л. К., проф. Максименко М. С., инж. Медведев Я. С., инж. Меерсон С. И., инж. Михайлов М. М., инж. Оминин Л. В., проф. Орлов Е. И., инж. Островецкий К. Л., инж. Поортен Т. А., инж. Пуканов И. Н., проф. Рождественский Д. С., проф. Сапожников А. В., инж. Селезнев В. И., Проф. Соколов А. М., Соловьев И. Ф., проф. Тищенко В. Е., инж. Транцев С. А., инж. Трусов А. А., инж. Туманов С. Г., проф. Федорицкий Н. А., инж. Федотов А. Т., проф. Филиппов А. В., проф. Философов П. С., проф. Фокин Л. Ф., Худож. Чехонин. С. В., проф. Шарашкин К. И., инж. Я. Шерман, проф. Юрганов В. В., инж. Якобсон В. С. и многие другие.

**КОНТОРА РЕДАКЦИИ просит подписчиков,
срок подписки которых истекает в ИЮНЕ, пото-
ропиться высылкой платы во избежание задержки
в высылке журнала.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

доводит до сведения учреждений, заводов, мастерских и частных лиц о том, что он берет на себя разрешение всех вопросов керамического и стекольного производства как научно-исследовательского, так и практического характера, а именно:

Исследования физико-химических и керамических свойств сырых материалов и установление возможности использования их в производстве.

Выработку керамических масс, глазурей и эмалей.

Физико-химические испытания готовых изделий и указания в направлении устранения их недостатков.

Консультацию по всем вопросам производства.

В соответствии с этим Институт выполняет:

- 1) всякого рода химические анализы (глины, каолина, полевого шпата, кварца, боксита, песка, готовых масс, глазурей, стекол, эмалей, сурика, сульфата, соды и т. д., и т. д.);
- 2) кристалло-оптические и минералогические исследования;
- 3) механические анализы;
- 4) определения огнеупорности сырых материалов, масс, огнеупорных кирпичей и припаса и т. п.;
- 5) выработку керамических масс и глазурей для производственных целей из доставляемых материалов.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ ИНСТИТУТА

изготавливает и принимает заказы на:

Ювелирную и техническую эмаль на серебро, золото, томпак, железо и чугун.

Высокоогнеупорные тигли и другие изделия из различных огнестойких материалов.

Муфеля и печи для эмальеров.

Специальные карборундовые, наждачные и алундовые точильные изделия.

Электрические печи различных систем и отдельные высокоогнеупорные шамотные части для этих печей.

С запросом и предложениями надлежит обращаться по адресу:

**Ленинград. Просп. села Володарского, 3—2. Госуд. Керамический
Исследовательский Институт. Тел. 217-83.**

В. С. Н. Х. ————— С. С. С. Р.

Всесоюзный Синдикат Силикатной Промышленности
„ПРОДАСИЛИКАТ“.

МОСКВА. Мясницкая, 8. Тел. 1-72-21, 1-58-20 и 33-59.

П Р О Д А Е Т:

СТЕКЛО: оконное полубелое, бемское, хрусталь, химическое, аптечное, техническое, ламповое, бутылки, бутыли, сортовое разное и специальное персидское и проч.

ФАРФОР и ФЛЯНС: хозяйственный, санитарный, технический и проч.

фабрик и заводов: б. Нечаева-Мальцева, Мальцевск. фабр.-зав. Округа, М. С. и И. Е. Кузнецовых и др.

О Т Д Е Л Е Н И Я:

I. МОСКОВСКОЕ.

Москва. Мясницкая, 8.
Тел. 2-18-30.

II. ЛЕНИНГРАДСКОЕ.

Ленинград. Канал Грибоедова, 20.
Тел. 5-31-12.

III. ХАРЬКОВСКОЕ.

Харьков. Сергиевская пл., 8.
Тел. 7-27.

IV. КИЕВСКОЕ.

Киев. Подол, Красная пл., 3.
Телеф. 26-32.

V. ОДЕССКОЕ.

Одесса. Греческая пл., 3/4.
Тел. 9-17.

VI. ВОРОНЕЖСКОЕ.

Воронеж. Пр. Революции, 30.
Тел. 1-71.

VII. СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ.

Ростов н/Дону. Московская ул., 65.
Телеф. 25-80.

XIII. БАКИНСКОЕ.

Баку. Пл. Карла Маркса, 4/10.
Тел. 24-38.

IX. ТИФЛИССКОЕ.

Тифлис. Армянский Базар, 76.
Тел. 10-65.

X. СРЕДНЕ-АЗИАТСКОЕ.

Ташкент. Махрамская, 32.
Тел. 5-94.

XI. УРАЛЬСКОЕ.

Свердловск. Ул. Троцкого,
Гостинный Двор. Тел. 6-78.

XII. САРАТОВСКОЕ.

Саратов. Театральная пл., 7-а.
Телеф. 8-24.

XIII. СИБИРСКОЕ.

Ново-Николаевск. Семипалатинская, 25.
Тел. 6-74.

XIV. БЕЛОРУССКОЕ.

Минск. Немига, 9.
Тел. 3-30.

XV. БУХАРСКОЕ (АГЕНТСТВО)

Старая Бухара.

На Нижегородской ярмарке—линия 14/15.

РЕДАКЦИЯ

временно помещается
на Вас. Остр., 12 лин.,
д. 29, кв. 17.
Тел. 131-51.

Открыта ежедневно,
кроме праздничных
дней
от 13 до 19 час.

Ответственн. редактор
принимает
по вторникам и
субботам
от 16 до 18 ч.



ПОДПИСНАЯ ПЛАТА
на 12 мес.—10 р.,
на 6 мес.—6 р.

Стоимость отдельного
номера 1 р.

Для загран. подписч.:
на 12 мес.—20 р.,
на 6 мес.—12 р.

Присылаемые в редакцию
статьи не возвращаются.

По усмотрению Редакции
статьи могут сокращаться
и исправляться.

Просят статьи присыпать
четко написанными
и в форме, удобной
для набора.

Состояние стекольно-фарфоровой промышленности и перспективный план развития ее на ближайшие пять лет; 1925/26—29/30 г.

27 мая с. г., под председательством т. Каплинского состоялось заседание Постоянного Совещания по стекольно-фарфоровой промышленности, на котором был заслушан доклад инж. И. И. Китайгородского „О состоянии стекольно-фарфоровой промышленности и перспективном плане ее развития на ближайшие пять лет 1925/26—29/30 г.“.

Анализируя состояние стекольно-фарфоровой промышленности в текущем операционном году и сравнивая его с 1912 годом, докладчик указал, что, а) выработка стеклянных изделий по сравнению с 1912 годом составляет ныне 45,4%, фарфоро-фаянсовых — 57%; б) выработка изделий в пудах на 1 рабочего составляет: в стеклянном производстве 54%; в фарф.-фаянсовом — 64% от довоенной нормы; в) цены на изделия стекл.-фарфоровой промышленности являются все еще довольно высокими по сравнению с довоенным временем, от 1,8 до 2,6 для стеклянных изделий и 1,8—для фарфоро-фаянсовых; г) душевое потребление по сравнению с довоенным временем крайне незначительно: по стеклу—35%; по фарфоро-фаянсу—45%.

Для характеристики роста выработки изделий стекл.-фарф. промышленности с 1922/23 по 1924/25 г. докладчиком приведены следующие данные:
Отношение выработки продукции по годам к выработке 1912 г.:

	1922/23 г.	1923/24 г.	1924/25 г.
Стекл. произв. . . .	21,6%	29,1%	45,4%
Фарф.-фаянс. пр. . . .	27,9%	41,7%	57,0%

Несмотря на интенсивный рост производства, мы испытываем товарный голод (особенно в оконном стекле и бутылках), указывающий на то, что рост потребительского спроса опережает развитие производства.

Таким образом, для удовлетворения потребностей рынка, пред промышленностью остро встает вопрос о дальнейшем развертывании производства. Сущность плана докладчика заключается в том, что стекл.-фарф. промышленность по количеству выпущенных изделий должна довести выработку к концу пятилетия, именно к 1929/30 г., до довоенного уровня, т. е. до возможности удовлетворения душевого потребления в размере 8 фунтов стеклянных изделий и 1 фунта или 2 шт. фарфоро-фаянсовых. Исходя из количества населения в 1930 г. в 146,5 миллионов человек и вышеуказанной довоенной душевой нормы, потребление СССР в 1930 г. выразится в размере 29.152.500 пл. стеклянных изделий и 3.662.500 пл. фарфоро-фаянсов. изделий.

Потребление по отдельным видам стеклян. изделий в 1930 г. представлено в следующей таблице (% отношение то же, что и в 1912 г.):

Виды изделий:	%	Потребление на душу.
Оконное стекло	37	3 фунта
Бутылки	43	3,4 "
Сортовая посуда	11	0,88 "
Разн. изделия	8,5	0,68 "
	100%	7,96 фунт.

Выработка изделий стекл.-фарфоровой промышленности в 1924/25 г. по расчетам докладчика должна составлять 9.115.000 пл. стекла и 1.422.982 пл. фарфоро-фаянса.

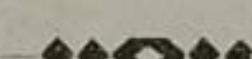
Потенциальные же возможности хозорганов и фабрично-заводских предприятий заключаются в дополнительной выработке без особых затрат около 1.900.000 пл. стеклянных изделий и 450.000 пуд. фарфоро-фаянса. Таким образом, недостающее количество изделий в 1930 г. выразится в размере 18.150.000 пл. стеклянных и около 1,5 миллиона пуд. фарфоро-фаянсовых. Исходя из существующих норм выработки на 1 рабочего, каковые ныне на многих заводах при ручном способе производства являются предельными, потребное количество высококвалифицированной рабочей силы составит около 18.000 человек. для стекольного производства и около 4.200 точильщиков для фарфоро-фаянсового, что, конечно, в течение 5-ти летнего периода не может быть создано. Таким образом, дальнейшее развитие и укрепление этой отрасли промышленности может иметь место лишь путем создания мощных механизированных заводов. Докладчиком был представлен план механизации в течение 5-летия, 1925/26—29/30 г., с выявлением потребных затрат по годам и заводам, в зависимости от мощности их, района расположения, экономических и технических условий. Для осуществления этого плана, потребное государственное кредитование, как для единовременных капитальных затрат, так и для пополнения оборотных средств, выражается в 68 милл. руб. Затем, докладчиком был представлен подробный анализ калькуляций различного вида изделий по отдельным предприятиям, а также анализ калькуляций машинной продукции. Доклад вызвал оживленный обмен мнений.

Выступавшие ораторы представители ВСНХ, ЦК Химиков, Продасиликата, Химугля, Мальцкомбината и других хозорганов, отметив огромную и серьезную работу, проделанную докладчиком, поддерживали тезисы, выдвинутые им и предложили внести следующие корректизы:

1) включение в 5-ти летний план и производство зеркального стекла;

2) включение в 5-ти летний план и экспорта изделий стекл.-фарфорой промышленности.

Постоянное Совещание стекольно-фарфоровой промышленности одобрило пятилетний план развития стекольно-фарфоровой промышленности, предложенный И. И. Китайгородским, и постановило, приняв его за основу, как минимальный план, подлежащий выполнению в течение этого срока, передать в Особое Совещание по восстановлению основного капитала для руководства. Одновременно с сим. Постоянное Совещание постановило предложить Особому Совещанию, по рассмотрении в срочном порядке конкретного плана на 1925/26 г., возбудить ходатайство о включении в бюджет на 1925/26 г. потребных сумм для осуществления мероприятий, намеченных планом и производственной программой. Признавая, что стандартизация оборудования предприятий должна быть руководящим началом в реорганизации и проведении намеченного плана развития стекл.-фарфоровой промышленности, Постоянное Совещание постановило, что постройка новых печей, горнов и сооружений не может производиться по чертежам, не утвержденным Постоянным Совещанием и для проведения этого постановления в жизнь обратиться в Президиум ВСНХ СССР с ходатайством о даче соответствующего распоряжения Угпромом Республики.



НАУКА И ТЕХНИКА.

Механическое производство бутылок в Европе и Америке.

В. С. Якопсон.

Решение вопроса о выборе системы машин для бутылочного производства представляет большие затруднения и довольно сложно не только технически; вопрос имеет много сложного с экономической и коммерческой сторон. Вместо двух систем машин для производства оконного стекла, бутылочное производство насчитывает много систем; каждая система помимо технического и производственного различия вносит много привходящих элементов, усложняя решение вопроса.

Каждая система дает другие экономические перспективы, системы же с одинаковыми приблизительно экономическими перспективами существенно отличаются при техническом решении вопроса.

Старые системы, усовершенствованные, завоевавшие себе имя, считавшиеся последним словом техники, разработанные до мельчайших деталей как будто останавливаются в своем развитии и распространении и уступают место другим более совершенным новым системам, начинаяющим только развиваться с 1917 года.

Этим системам, более простым по конструкции, по эксплоатации и более дешевым по себе стоимости вырабатываемых изделий, принадлежит будущее. Мы говорим о машинах принципа Грэма, так называемых фидерных Овенса, а также других подобных системах. Эти машины не вырабатывают еще большого ассортимента посуды по размерам, но с каждым месяцем этот пробел заполняется. Если до сих пор эти машины вырабатывали посуду емкости от 2 до 64 унций, то уже строится машина, которая будет вырабатывать всякого рода мелкую посуду. Точно также имеются в проекте постройки машин для выработки посуды большого размера.

Машины бутылочного производства, начиная от самых простых полуавтоматов до совершенно законченных автоматов, можно классифицировать с разных точек зрения: технической, конструктивно-механической, производственной, экономической и т. д.

Машинный способ производства посуды уничтожает совершенно выдувание человеческими легкими. Эти операции здесь производятся разреженным или сжатым воздухом, заменяя тяжелый физический, труд который происходит при убийственных для здоровья условиях высокой температуры, вредных газов яркого блеска пламени и т. д.

Освобождая человека от каторжной невыносимой работы, машины вместе с тем значительно удешевляют производство, чувствительно уменьшая все его расходы на единицу фабриката и многократно увеличивая производительность.

Прежде чем перейти к обзору систем машин и разбору вопроса о более подходящей из них для СССР, сделаем небольшое вступление.

Всю обработку стекла в бутылочном производстве, начиная с ручного и кончая последними усовершенствованными машинами, можно разбить на 3 существенные операции:

1) „Наборка стекла из печи и передача его“ аппарату для дальнейшей обработки.

2) Изготовление из сырой массы стекла баночки—пульки, горлышка (последнее при машинном способе).

3) Окончательное выдувание, т. е. приданье окончательной формы посуде посредством выдувания, а при ручном способе еще заделка горлышка.

Различие между работой вручную, полуавтоматами и полными автоматами выражается в следующем:

а) Ручное производство.

1) Наборка стекла из печи руками при помощи трубы и выдувание баночки (в случае более или менее крупной посуды)

2) Вторая наборка (при работе на баночку), обработка и формовка стекла в долофе или каталитнике и т. п. и окончательное выдувание в форме.

3) Отрезка от трубы изготовленного предмета и отделка горла.

б) Работа полуавтоматическими машинами.

1) Наборка стекла из печи ручным способом на понтии. Наливка в форму машины ручным способом. Отрезка стекла от понтия ножницами тем же способом.

2) Первичное выдувание. Засасывание стекла в форму вакуумом. Выдувание баночки—пульки с образованием горлышка в первичной баночной форме.

3) Окончательное выдувание. Перенос ручным способом баночки в окончательную форму, где происходит выдувание посуды сжатым воздухом или водяным паром в окончательной форме.

в) Работа автоматических машин.

1) Получение стекла из бассейна.

а) Вакуумные машины.

Получение стекла из печи производится самой баночной формой непосредственным ее вхождением в печь и засасыванием стекла в форму при помощи вакуума.

Первая модель таких вакуумных машин Овенса выпущена в 1905 г. Сейчас работает уже 14-я модель.

Засасывающие из печи стекло машины характеризуются и отличаются от дальнейшего типа машин, фидерных, тем, что полученное им количество стекла—заряд стекла, определяется объемом баночной формы, набирающей стекло засасыванием соответственно своему объему. Излишек стекла, в виде кончика, получающийся вследствие вязкости массы, отрезается автоматически резаком—топориком.

б) Фидерные машины. Здесь стекло само течет из бассейна через отросток печи, камеры, в виде канальчика с небольшим отверстием в дне, через которое стекло капает в подходящую под отверстие баночную форму. Этот аппарат, питающий баночную форму машины, механизирован и синхронизирован с действием самой машины и называется фидером-питателем, кормильцем последней.

Баночные формы фидерных машин получают заряд от фидера в виде капли определенной формы и точного веса, отрезаемой автоматически ножницами.

Количество стекла, получаемое баночной формой фидерных машин определяется, в отличие от вакуумных не объемом баночной формы, а точным весом капли, заряда: стекла, которое падает в баночную форму и заполняет ее только на $\frac{2}{3}$ объема.

Баночные формы вакуумных машин наполняются при положении формы горлышком вверх,

большинство фидерных машин получает заряд при положении формы горлышком вниз.

2) Первичное выдувание. Баночные формы, получив заранее точно определенный заряд стекла—по объему в случае вакуумных машин, по весу в случае фидерных—посредством действия сжатого воздуха (в обоих видах автоматических машин) производят осадку стекла, проталкивают железным стерженьком небольшое отверстие для горлышка и начинают выдувание баночки через сделанное в стерженьке отверстие и одновременно прессование и выдувание горлышка бутылочки.

Окончательное выдувание. Вынутая баночка в случае фидерных машин с положением баночной формы „горлышком вниз“ делает оборот в 180° и становится в нормальное положение—горлышком вверх, а затем в обоих типах машин переходит автоматически во 2-ю окончательную форму тем или другим способом, в зависимости от типа машин, где происходит окончательное выдувание посуды в один или несколько приемов посредством сжатого воздуха, получаемого из компрессоров.

Из сказанного вытекает следующее:

1) Ручная работа получает стекло из бассейна вручную, выдувает баночку вручную, формует стекло вручную и выдувает посуду в чугунной форме человеческими легкими, открывая, закрывая и придерживая форму вручную. Совершенное отсутствие работы механизма за исключением шарнирной формы, управляемой опять таки вручную.

Производительность ограничена возможной скоростью человеческого труда и увеличена быть не может.

2) При работе полуавтоматами стекло из бассейна получается вручную, передается в форму вручную, вынутая баночка из первичной формы в окончательную переносится вручную.

Изготовление баночки и окончательное выдувание производится всеми машинами сжатым воздухом, за исключением немецкой системы Борнкесселя, при которой окончательное выдувание производится водяным паром, образующимся за счет собственного тепла баночки. Этим достигается экономия в расходе сжатого воздуха, необходимого для окончательного выдувания посуды при других системах машин. Водяной пар образуется следующим образом. После перенесения баночки в окончательную форму, последняя закрывается сверху герметически влажной подушкой, на которую падают капли воды. Тепло горячей баночки, в закрытой форме производит испарение воды подушки, сверху прижимающей форму. Получается водяной пар, который, стремясь расширяться, находит выход в единственное отверстие, во внутрь баночки и раздувается по всем направлениям до размеров формы, в которой баночка заключена.

К сожалению, этот экономный способ выдувания посуды остановился на полуавтоматах Борнкесселя, имеющих во всем остальном все недостатки других подобных систем.

Работа автоматическими машинами.

Получение стекла из бассейна, передача стекла в форму, первичное выдувание баночки, передача баночки в окончательную форму и окончательное выдувание производится полностью автоматической машиной.

Оставляя ручной способ производства и сравнивая полуавтоматические машины с автоматическими, находим у них общее: существование двух форм, первичной и окончательной и механическое выдувание баночки и окончательное выдувание посуды. На этом сходство кончается.

Можно утверждать, что фидерные автоматы являются дальнейшим логическим усовершенствованием полуавтоматических машин.

Самая существенная разница между этими машинами в процессе работы:

1) способ получения стекла из бассейна и передача его в формы.

В работе полуавтоматов начинают постепенно выискивать способы снабжения первичной формы стеклом, сначала беспрерывной струей из печи (Гомер Брук 1901 г.) в форму через канальчик, затем передаточными сосудиками, разрезанием струй стекла ножницами, затем уже вводят принцип действия шамотного поршня над отверстием канальчика-камеры, дающего возможность прерывать струю стекла и пускать капли определенной величины и веса в определенные промежутки времени.

Этот аппарат, передающий стекло в формы, называют flow device—проточным устройством, приспособлением, которое представляет собой маленький канальчик, небольшую камеру, отросток продолжения печи, маленькую печь второго порядка, которую теперь называют фидером (подробное описание фидера будет сделано особо).

Помимо автоматического получения стекла из печи и передачи его в формы машин, следуют еще дальнейшие отличия автоматических машин от полуавтоматических, из коих отметим еще несколько:

2) передача вынутой баночки автоматически в окончательную форму;

3) множественность форм в автоматических машинах (исключение машины Руарана);

4) автоматичность освобождения посуды из машины;

5) большая скорость и большая производительность;

6) центральное, от части беспрерывное движение автоматических машин;

7) централизация управления;

8) автоматичность передачи посуды в отжиг и проч.

Необходимо сказать, что почти каждое государство Европы и Америки выработало свой тип полуавтоматических машин, которые в существенном мало отличаются друг от друга (Северин, Шиллер, Вольф, Борнкессель, Бушер, Кильнер и другие).

Полуавтоматы—это половина решения вопроса о механизации. Вследствие ограниченной скорости руч-

ной наборкой, выработка полуавтоматических машин, по сравнению с автоматическими, могут дать себестоимость производства только немногим меньшую, чем ручным трудом, хотя они в тоже время уничтожают самый тяжелый труд выдувания легкими. Для полной механизации производства они большого интереса не представляют.

Продолжение следует.



Фарфоровые горна.

Профессор В. Е. Грум-Гржимайло.

Примером старых горнов фарфорового производства может служить горн б. Имп. фарфорового завода в Ленинграде. Фиг. 1. Он имеет прекрасную топку Пульта, на которой достигается на мелких самосождых дровах температура 1430° Ц. Нижний этаж горна устроен с обращенной тягой. Два верхних с прямой тягой, при чем в верхнем этаже приняты все меры, чтобы огонь не лизал посаженных форм.

Совершенно очевидно, что давать равномерный удовлетворительный обжиг может только нижний этаж, предназначенный для фарфоровых изделий. Во втором этаже сплавляется полевой шпат, обжигается кварц, а потому завод мирится с неравномерностью обжига. В верхнем этаже дается, повидимому, очень слабый обжиг капсюлям и формам.

Если бы мы пожелали заставить все три горна работать совершенно равномерно, то горнам можно дать две конструкции—фиг. 2 и фиг. 3.

Фиг. 2 представляет печь с топками Пульта в верхнем этаже и с решетчатым подом во всех трех этажах. Отработавшее в верхнем этаже пламя совершенно равномерно спустится в средний этаж, затем в нижний. Если в верхнем этаже мы достигнем 1450° , то в среднем, вероятно, получим $1100-1200^{\circ}$ и в нижнем— $800-900^{\circ}$. Дожечь средний и нижний этаж до 1450° при такой системе печи не удастся, если не приделать к среднему и нижнему этажам специальных дополнительных топок, что сделает всю конструкцию очень неуклюжей. Горн потребует высокую дымовую трубу.

Гораздо более совершенный тип представляет фиг. 3. Топки расположены внизу. Топочные газы заполняют нижний этаж и отводятся центральной трубой через отверстия у ее основания. Затем, печные газы могут быть направлены прямо или наверх в дымовой колпак, или этот прямой ход может быть прегражден горизонтальным ставнем, и печные газы могут быть направлены под подом средней камеры и впущены в нее отверстиями в поду по ее пери-

ферии. Заполнив среднюю камеру, печные газы спускаются на ее поду у отверстий центральной трубы, поднимаются по ней вверху; здесь они опять могут быть выпущены в дымовой колпак, или закрытием второго горизонтального ставня могут быть направлены под под верхней камеры, выпущены в нее отверстиями в поду этой камеры по ее периферии. Выполнив верхнюю камеру, печные газы будут отведены с пода отверстиями в основании центральной дымовой трубы в дымовой колпак. Для работы печи достаточно дымовой колпак, особой дымовой трубы не нужно. Таким образом, топочные газы могут проходить более или менее длинный путь в зависимости от температуры дыма.

В первый период разогрева горна газы, выполнив нижнюю камеру, направляются центральной трубой прямо в дымовой колпак. Когда нижний этаж прогреется и температура дыма повысится градусов до пятисот, то, задвинув ставень, газы заставляют омыть среднюю камеру, а оттуда направляются в колпак; когда прогреется средняя камера, их пропускают в верхнюю камеру. Пуская печь таким образом, избавляются от распаривания и порчи посаженных в горн материалов, омываемых холодным, влажным дымом. Температуру дыма можно иметь всегда по желанию выше 120° Ц., т. е. предупредить увлажнение поверхности обжигаемых предметов.

Но кроме этого преимущества, эта система горна допускает весьма быстрый и энергичный обжиг посаженных во втором этаже материалов за счет горения дров в дополнительных топках на сильно нагретом воздухе.

Допустим, что мы закончили обжиг фарфора в нижнем этаже, расплавив конус 1430° Ц. Мы замазываем топки и оставляем маленькие щели только в их поддувале. Холодный воздух омывает топку, вступает в нижнюю камеру и стелясь по ее поду, пробирается в центральную дымовую трубу. Согревшиеся струйки его поднимутся по центральной трубе и, стелясь по внешней поверхности свода

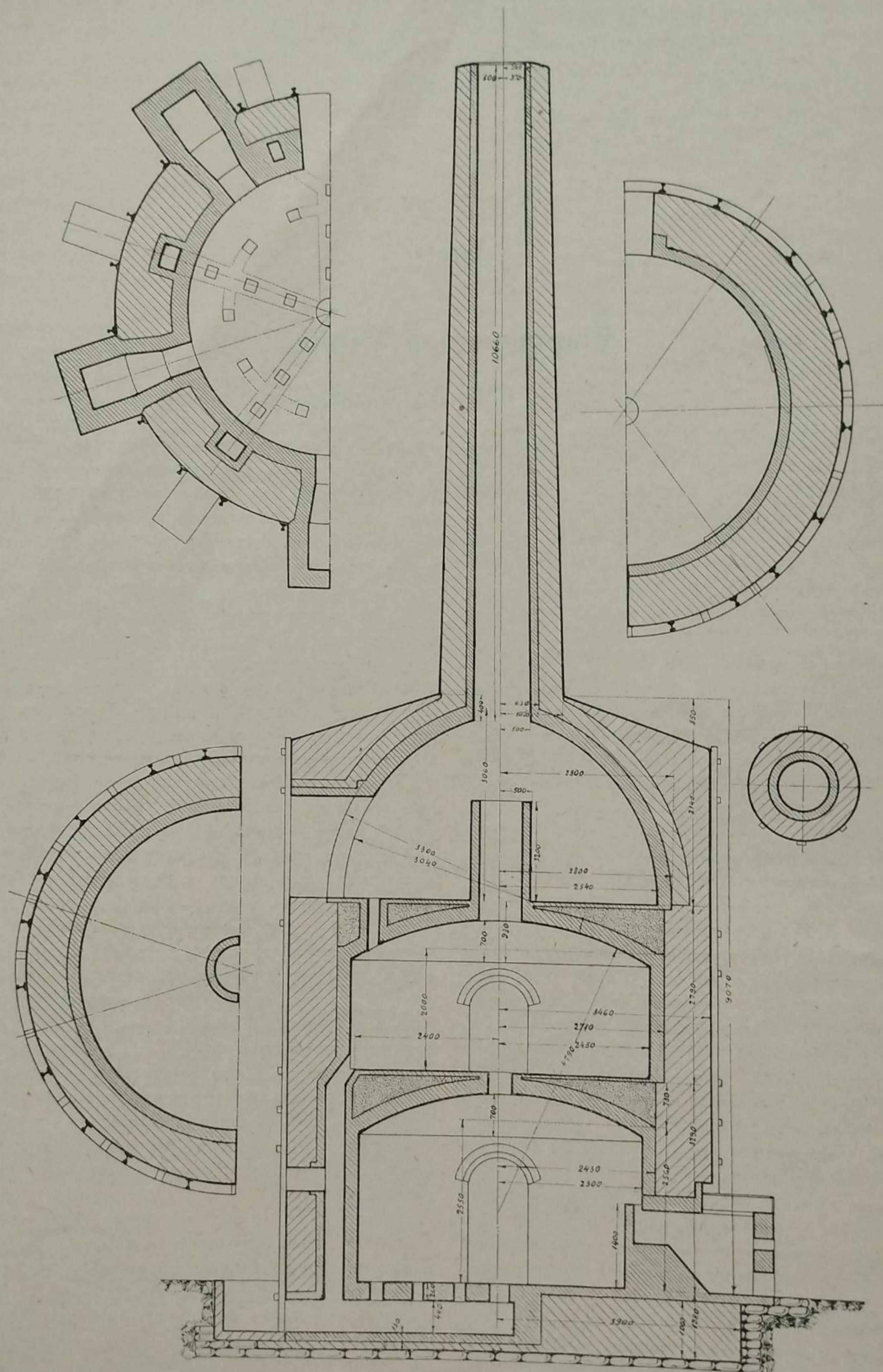


Рис. 1.

нижней камеры, направятся к колосникам дополнительных топок, которые мы должны раскупорить в это время и в которые должны подбросить дрова.

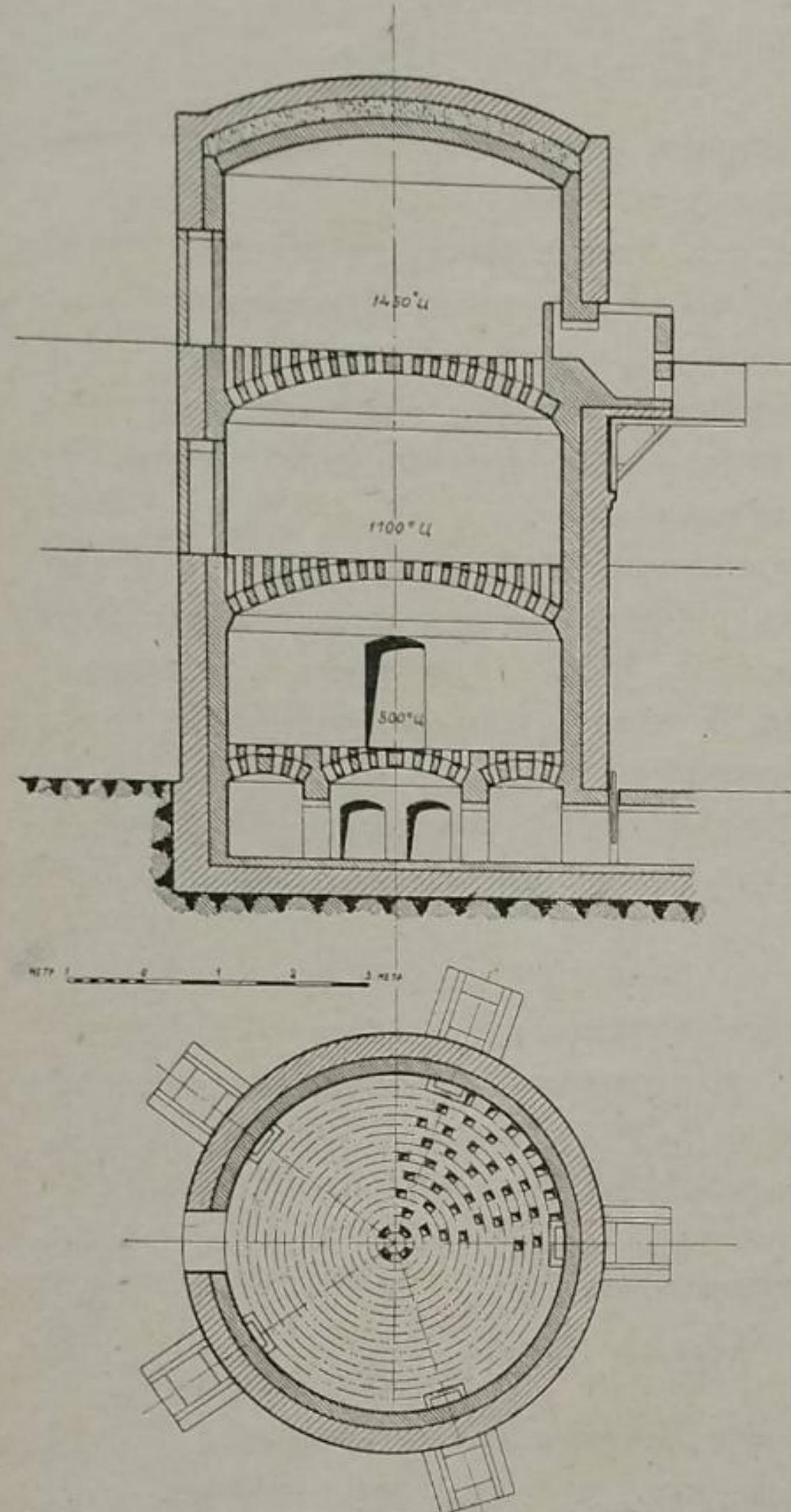


Рис. 2

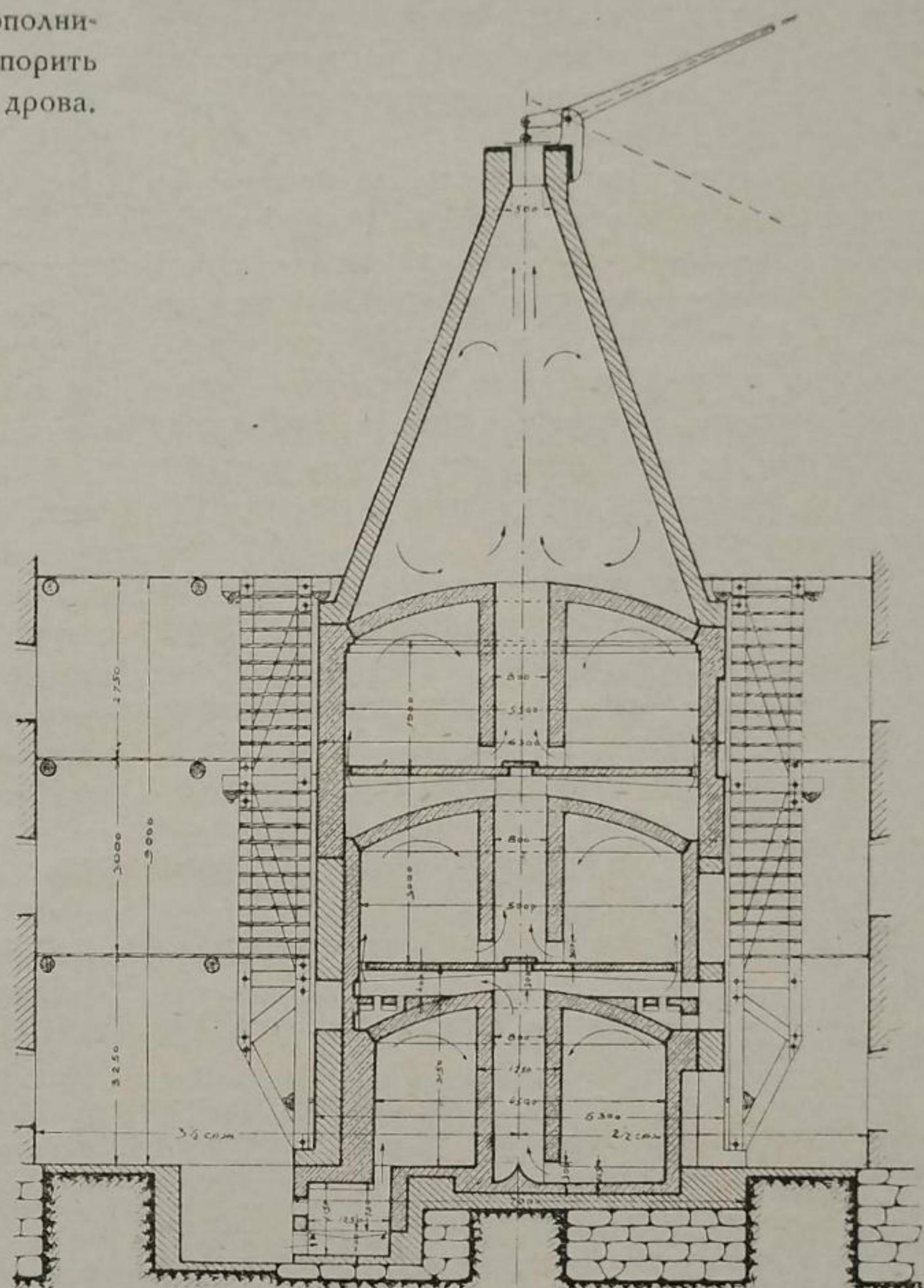
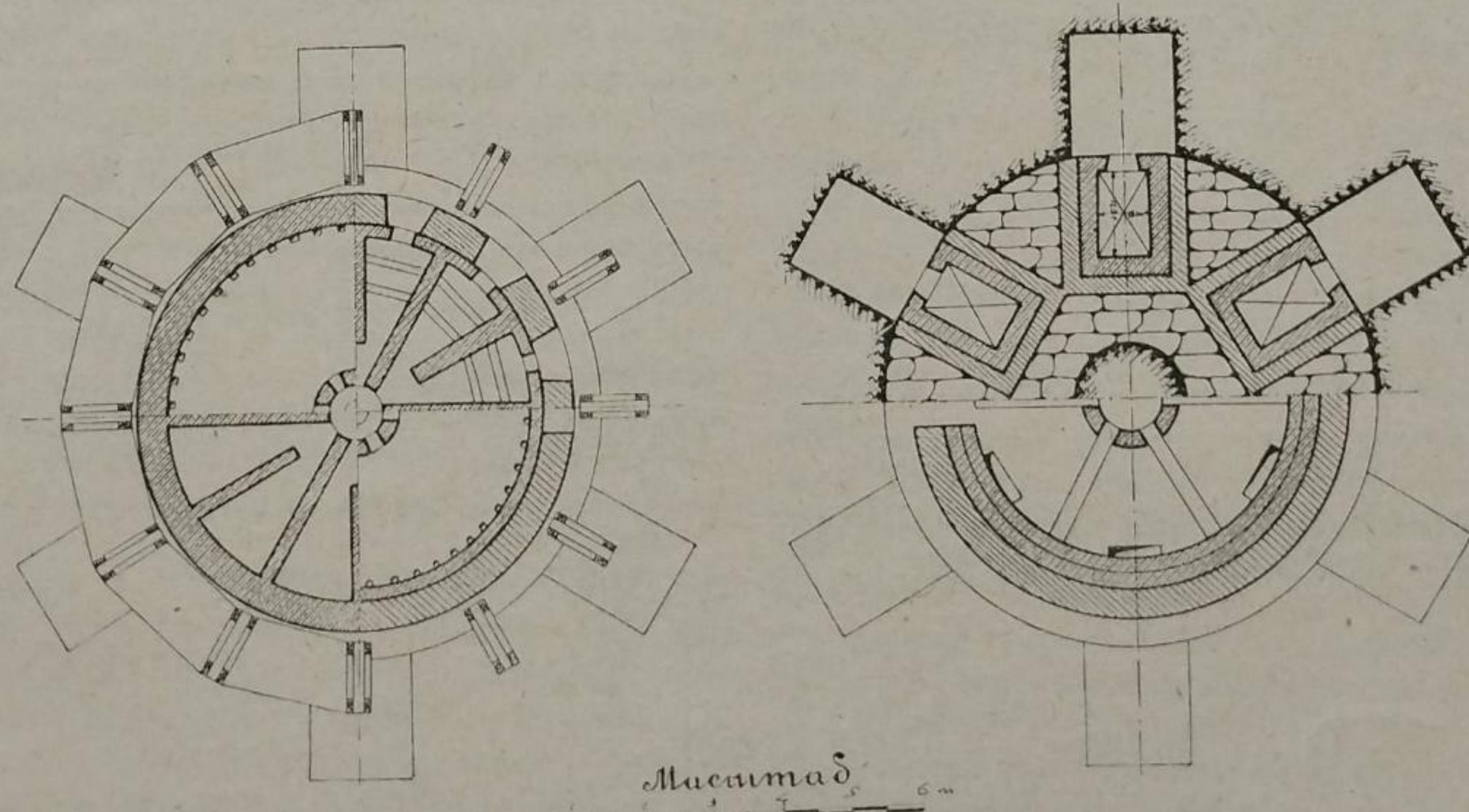


Рис. 2



Mucumad

Рис. 3.

Дрова попадут в подполье средней камеры, стенки которого раскалены до 1200° , где получат сильно

нагретый воздух. При этих условиях горение дров пойдет чрезвычайно энергично, и средняя камера

начнет быстро повышать свою температуру с 1100° — 1200° до 1430° , на что потребуется всего несколько часов. Таким образом, можно будет закончить обжиг фарфора в средней камере.

После этого можно перейти на обжиг фарфора и в верхней камере, и доведение ее до температуры 1430° , что произойдет даже скорее, чем для средней камеры.—Холодный воздух, пройдя топки нижней камеры, ее центральную трубу, подполье средней камеры, под средней камеры и центральную трубу средней камеры, подойдет к дополнительным топкам верхней камеры еще более сильно нагретым, чем раньше, и потому доведет верхнюю камеру, до 1430° еще скорее, чем среднюю.

Правда, дожигая верхнюю камеру до 1430° , мы уже потеряем во время этого дожигания весь теряющийся жар, а потому на фиг. 3 этих дополнительных топок не показано. Их можно сделать, смотря по надобности.

Итак, спроектированная печь сравнительно со старыми горнами имеет следующие преимущества:

1. При пуске отсыревание товара устранено полностью.

2. Во всех трех камерах обжиг совершенно равномерный.

3. Во всех трех камерах легко достигается температура обжига фарфора.

4. Остуживание фарфора идет в мешке горячих газов. Холодный воздух смывает только стенки топки, пода, подполья и центральную трубу и не студит товара, который остуживается скорее или тише, по произволу технического персонала, разделкой садочных окон.

Вот краткий расчет такой печи.

Берем мелкоколотые дрова, выдержаные несколько дней у горна, с влажностью в 10° . Их состав:

C —	43,83%
H ₂ —	5,31%
O ₂ —	40,59%
N ₂ —	0,27%
H ₂ O —	10,00%
$100,00\%$	

На 1 кг. таких дров нужно $3,959 \text{ м}^3$ воздуха.

При горении с теоретическим количеством воздуха получится $4,663 \text{ м}^3$ печных газов при 0° , с теоретической вычисленной температурой горения в 1966° . Такая температура могла бы наблюдаться при мо-

ментальном закончании реакции горения. Наблюданная температура горения 1450° Ц. Следовательно, в промежуток времени, пока совершается реакция, происходит падение температуры

$$1966 - 1450 = 516 \text{ Ц.}$$

которые расходуются на нагревание посаженного в печь фарфора и стен печи.

Чем энергичнее хотим мы вести нагрев печи, тем более короткое время должны мы выдерживать пламя в печи.

В кирпичнообжигательных печах не усиливают топку, а поднимают температуру постепенно. Там в секунду пламя теряет около 65° — 85° .

В фарфоровом горне б. Императорск. завода падение температуры вычисляется по действительному расходу дров в 125° Ц./сек., при чем их расходуется в ед. времени, конечно, больше, чем при обжиге оgneупорного кирпича.

Приняв то же падение для нашего случая, мы получим, что пламя должно пребывать в нижней камере

$$516 : 125 = 4,1 \text{ секунды.}$$

Объем нижней камеры вычисляется— $30,3 \text{ м}^3$.

Секундный объем печных газов вычисляется при 1450° Ц.

$$30,3 : 4,1 = 5,5 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

Объем печных газов при 0°

$$3,5 : 631 = 0,87 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

Расход дров в секунду

$$0,87 : 4,668 = 0,187 \text{ кг./сек.}$$

или 673 кг/час, или 4,28 куб. с/24 ч.

Секундный расход воздуха

$$3,959 \times 0,187 = 0,74 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

Площадь колосниковой решетки по чертежу сделана 6 кв. м. Напряжение

$$673 : 6 = 112 \text{ кг/час на кв м.}$$

величина приемлемая.

Скорости в центральной трубе выйдут

$$V_{1450} = 10,9 \text{ м/сек.};$$

в отверстии дымовой трубы $V_{100} = 11 \text{ м/сек.}$



Микроскопическое исследование каменистых выделений в стекле.

H. Jnsley. The microscopic identification of stones in glass. Journ. of the Americ. Ceramic Society, 1924, p. p. 14—18.

Один внешний вид встречающихся в стеклах камней совершенно недостаточен для выяснения причин их образования, так как многие из кристаллических выделений, схожие по внешнему виду, имеют при этом различный состав. Для того, чтобы отличать одни образования от других, необходимо прибегнуть к оптическому их исследованию. С этой целью автор описал примененные им приемы исследования, а также отличительные признаки встречающихся в натрово-известковых стеклах кристаллических образований.

Для определения показателя преломления автор измельчал содержащее камни стекло до частиц 0,15—0,75 мм. диам. и отбирал пинцетом под бинокулярным микроскопом кусочки камня, которые он затем растирал до тонка и исследовал под микроскопом, пользуясь иммерсионным методом и жидкостями с известными показателями преломления. Для изучения камней и их структуры автор рекомендует также микроскопическое исследование шлифов.

Причина образования камней в стекле разнообразна. Различают: образующиеся из стенок ванны или горшка камни, располагающиеся комьями в готовом стекле; нерастворившиеся зерна песка, перешедшие под влиянием высокой температуры частично или на цело в другие модификации кварца, часто окруженные кристаллами тридимита; другие нерастворившиеся составные части шихты, обнаруживающие иногда оболочку расстекловавшегося стекла, при чем химический состав кристаллов расстекловавшейся зоны весьма близок к составу нерастворившихся составных частей стекла. Возникающие в результате процесса расстеклования кристаллические образования представляют собой нередко лучистые сферолиты или перистые скопления.

Далее автор дает описание отдельных минералогических составных частей каменистых выделений в стекле.

Кварц — SiO_2 . Постоянен при температурах ниже 870°C . Встречается обыкновенно в округлых зернах, иногда с углублениями на поверхности. Его показатели преломления $\alpha = 1,544$ и $\varepsilon = 1,553$. Он одноосен, положителен, не имеет спайности. Отличительные признаки его: показатель преломления, двойное лучепреломление, форма зерен и спутники.

Кварц никогда не наблюдался в качестве продукта кристаллизации стекла и встречается только в шихтных камнях или в камнях из стенок ванны

или горшка. В шихтных камнях он иногда является единственным кристаллизованным продуктом, чаще же встречается вместе с тридимитом и кристобалитом. В ванных камнях кварц сопровождается продуктами обезвоженного и потерпевшего другие изменения каолинита.

Тридимит — SiO_2 . Постоянен при t от 870° до 1470°C . Встречается в шестиугольных табличках, клинообразных выделениях и двойниках проростания. При процессе расстеклования кристаллизуются обыкновенно таблички, а при превращениях кварца чаще образуются двойники. Показат. преломления $\alpha = 1,469$, $\beta = 1,470$ и $\gamma = 1,473$. Оптически двуосен, положителен. Таблички обыкновенно видны сбоку, и тогда они кажутся игольчатыми или палочкообразными, гаснут прямо и отрицательны по длине. Нередко таблички собраны в параллельные слои.

Тридимит 1) является составной частью шихтных камней в случаях, когда оставался нерастворимый кварц, 2) входит в продукты расстеклования, 3) содержится в падающих со свода печи каплях и 4) особенно част в накипях (хальмозе) на расплавленном стекле.

1. В шихтных камнях тридимит представлен табличками или клинообразными двойниками и сопровождается обыкновенно кварцем, иногда кристобалитом.

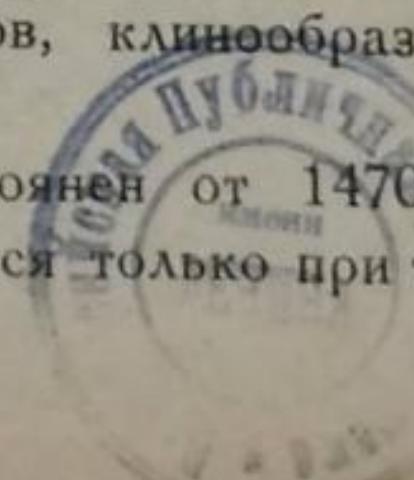
2. Встречающиеся часто в расстеклованном стекле большие белые шары содержат иногда лежащие в беспорядке таблички тридимита. Под микроскопом эти таблички обыкновенно игло-или палочкообразны.

3. В камнях со свода печи тридимит образует большие клинообразные или более сложного вида двойники; редко это простые шестиугольные таблички.

4) В накипях на стекле, выделяющих свободный кремнезем, тридимит обыкновенно образует верхний слой накипи, тогда как нижнюю часть ее составляет кристобалит. Между обоими слоями наблюдается постепенный переход. В накипях тридимит образует либо таблички, либо клинообразные двойники, либо те и другие.

Отличительные признаки тридимита: его показатели преломления, характер удлинения игольчатых и палочкообразных разрезов, клинообразные двойники и спутники.

Кристобалит — SiO_2 . Постоянен от 1470°C до точки плавления, но встречается только при тем-



пературах ниже 1470° . Он очень часто представляет собою переходную форму кристаллизации при превращении кварца в тридимит или выкристаллизовывается из сплава при t° ниже 1470° . Встречается часто в маленьких параллельно ориентированных скелетных кристаллах. Вполне развитых кристаллов автор никогда не наблюдал.

Показатели преломления кристобалита прибл. 1,484 и 1,487; двойное лучепреломление, следовательно, очень слабое. Встречается в шихтных камнях совместно с тридимитом и нерастворившимся кварцем, а также в накипях и продуктах расстеклования. В последнем случае характерны древовидные выделения.

Кристобалит легко отличить по его показателям преломления, скелетным кристаллам и параллельному сростанию последних.

Волластонит — CaSiO_3 . Моноклинные игло- или палочкообразные кристаллы волластонита вытянуты по оси b , почему обнаруживают прямое погасание. Показат. преломления: $\alpha = 1,616$, $\beta = 1,620$ и $\gamma = 1,631$. Оптический характер двусочный, отрицательный. В виду того, что направление колебания β параллельно удлинению минерала, оно может быть как положительным, так и отрицательным; обыкновенно оно положительно, так как показат. преломления β ближе к γ , чем к α .

Волластонит образуется при расстекловании стекла в виде перисто-лучистых и шаровидных скоплений. От силлиманита он отличается своими немного более низкими показат. преломления, кристаллической формой и тем, что его игольчатые кристаллы толще силлиманитовых. От диопсида он отличается меньшими показат. преломления и прямым погасанием.

Диопсид — $\text{CaMg}(\text{SiO}_3)_2$. Автор наблюдал диопсид в двух случаях — один раз в виде сферолита расстеклования и другой раз — как кристаллическую составную часть накипи. В обоих случаях примененный известняк был доломитизирован. Диопсид, очевидно, возможен в стекольных камнях только в случаях, когда шихта содержит доломитизированный известняк или другие соединения магния.

Встречается диопсид в тонких призматических кристаллах с углом погасания до 40° . Его показат. преломления: $\alpha = 1,673$, $\beta = 1,680$ и $\gamma = 1,702$. Оптически он двусен, положителен. От других кристаллических образований в стекле его легко отличить по показат. преломления и углу погасания.

Натрово-кальциевый силикат. Точная формула его неизвестна. Он образуется при расстекловании стекла в виде вытянутых призматических кристаллов с шести-или восьмиугольным сечением. Его показат. преломления: $\alpha = 1,562$ и $\gamma = 1,577$; он двусен и положителен. Погасание имеет прямое. Положителен по длине. От других кристаллов в стекле, $\text{Na}-\text{Ca}$ -силикат можно отличить по его показат. преломления, кристаллической форме и характеру удлинения кристаллов.

Силлиманит — $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ ¹⁾. Встречается только в камнях из стенок ванны или горшка. Образует иглы или тонкие характерные палочки. Показат. преломления его: $\alpha = 1,638$, $\beta = 1,642$ и $\gamma = 1,753$. Имеет прямое погасание и положителен по длине ($= \gamma$). Встречается часто совместно с нерастворившимися или не превратившимися в силлиманит обезвоженными продуктами каолинита, иногда с зернами кварца или кристаллами корунда.

Силлиманит отличим по его показат. преломления, кристаллической форме, погасанию и удлинению.

Корунд — Al_2O_3 . Корунд — содержащие камни происходят, вне сомнения, из стенок ванны или горшка. Встречающиеся в стекле кристаллы представляют собою тонкие шестиугольного очертания таблички с показат. преломления $\omega = 1,768$ и $\varepsilon = 1,760$. Корунд оптически одноосен, отрицателен. Двойное лучепреломление его очень мало, так что интерференционные фигуры он дает неясные. Кристаллы перпендикулярно табличкам представляются в виде тонких положительных по длине игл. Кристаллики корунда (0,002—0,08 мм.) имеют округлые края и сопровождаются аморфными облачными участками. Автор предполагает, что эти кристаллики образуются из материала стенок ванны или горшка непосредственно под поверхностью стекла. Образование больших пластиночек корунда (0,1—2,0 мм.), имеющих хорошо образованные края и не сопровождаемых аморфными выделениями, автор относит за счет действия имеющегося в атмосфере печи натра на находящиеся на поверхности стекла камни. Кристаллической формы корунда и его показателей преломления обыкновенно достаточно, чтобы отличить его от других встречающихся в камнях кристаллических образований.

Нефелин — $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$. Соединение это автор встречал часто в камнях, лежавших на поверхности стекла и подвергавшихся действию находящегося в печных газах натра. В самом же стекле нефелин был встречен только один раз совместно с корундом, где он образовался, повидимому, в результате действия расплавленного стекла на корунд. В шлифе кристаллы нефелина имели гексагональное сечение, были одноосны и обнаружили неясную осе-

¹⁾ Исследования последнего времени показывают, что силлиманит, если и образуется, то, повидимому, только при t° около 1000° . При более высокой температуре постоянно другое соединение глинозема и кремнезема — $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ — муллит. Последний очень легко принять (и принимали до сих пор) за силлиманит ввиду близости его кристаллографических и оптических данных, в частности показателей преломления, к таковым же силлиманита. Приводимые автором показат. преломления силлиманита почти точно совпадают с такими же данными Bowen'a, Greig'a и Zies'a Mullite, a silicate of alumina. Journ. Wash. Acad. Sc., 1924, 14, 183 сл.) для исследованного ими муллита ($\alpha = 1,642$ и $\gamma = 1,654$).

Прим. рэф.

вую фигуру. Двойное лучепреломление кристаллов было очень слабое, показат. преломления—немного меньше, чем у канадского бальзама.

Аморфные вещества. В горшечных или ванных камнях нередки участки, которые при слабом увеличении кажутся однородной массой, на самом же деле при более сильном увеличении они состоят из аморфных частичек, образовавшихся при разложении и превращении каолинитовых минералов. Нахождение этих участков облегчается тем, что они

почти всегда сопровождаются множеством игл силиманита и остатками кварцевых зерен.

В случаях применения в шихтах сульфата натрия или глинозема образуются иногда большие камни, содержащие стяжения этих нерастворившихся соединений. Составных частей этих камней микроскопически определить невозможно, но в виду их значительных размеров и легкой отделимости от стекла это можно сделать химическим путем.

Реф. В. И.

О гидроманометре.

В журнале „Стеклозаводчик“ № 56 за 1910 г. и № 102 за 1911 г. сообщалось о приборе-гидроманометре и той пользе, какую он может дать при стеклоплавильной регенеративной печи.

Ввиду того, что прибор этот интересен не только для стеклоплавильных печей, но и для всяких печных установок, где можно и необходимо подвергнуть контролю шировщика, я хотел бы напомнить о нем, тем более, что для многих техников, имеющих дело, например, с железо и стали плавильными печами Сименса-Мартена, прибор этот остался совершенно неизвестным.

Привожу описание его¹⁾.

„В мае минувшего (1910 г.), на заводе т-ва И. Д. Муханова был установлен при ванной печи Hidro-аппарат фабрики I. von Seldern в Düsseldorf'e, функционирующий и в настоящее время. На прилагаемой схеме виден принцип устройства и действия манометра.

В газовый канал К, в той части его, которая находится между клапаном (барабаном) и регенератором, пропущена $\frac{1}{2}$ газовая трубка Т¹; конец ее установлен на половине глубины канала К.

В воду погружен поплавок П, связанный с открытым снизу цилиндром Ц, края которого также погружены

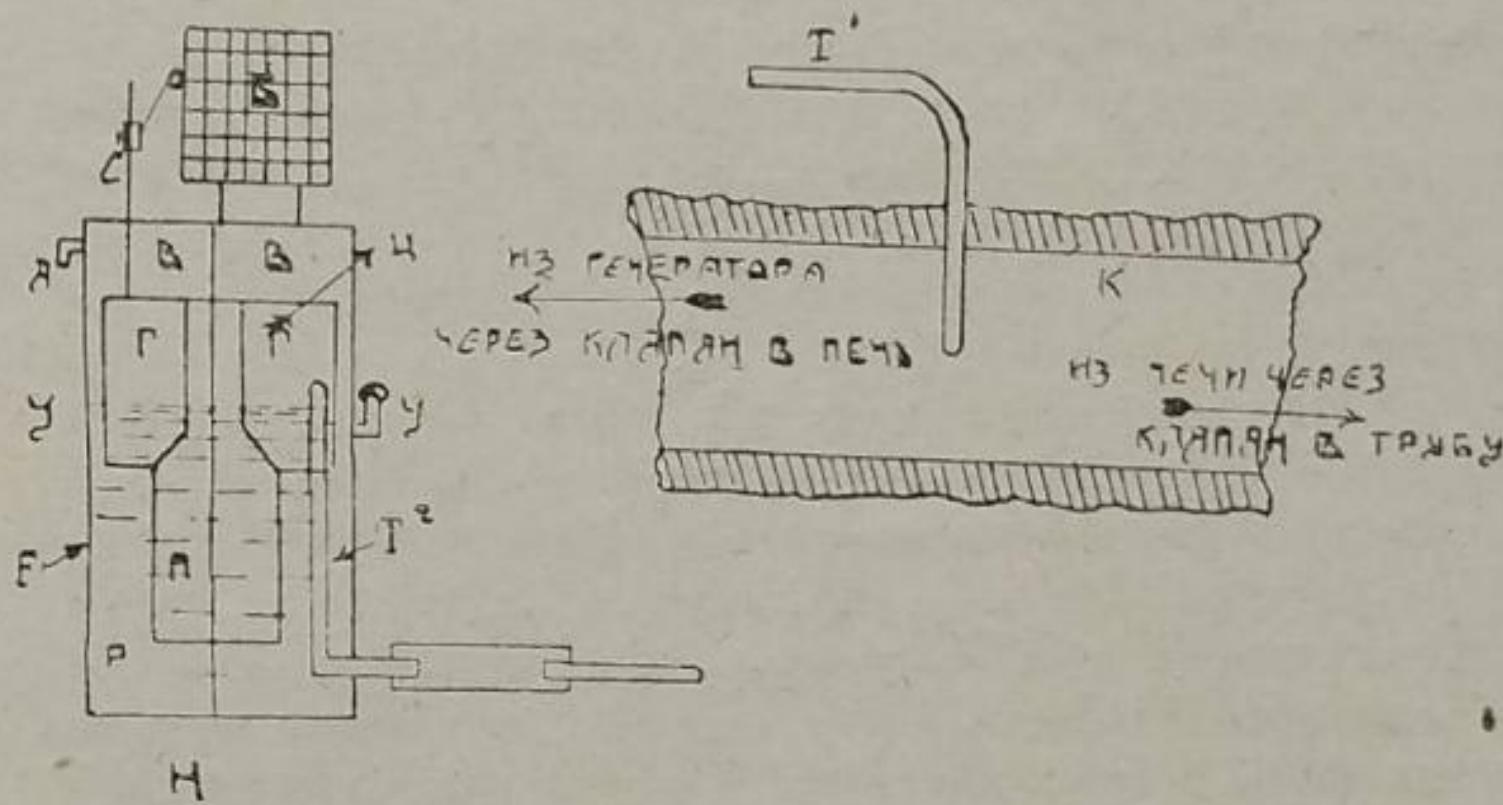


Рис. 1.

в воду. Сосуд Ц и поплавок П легко продвигаются вверх и вниз по направляющей Н; для уменьшения трения

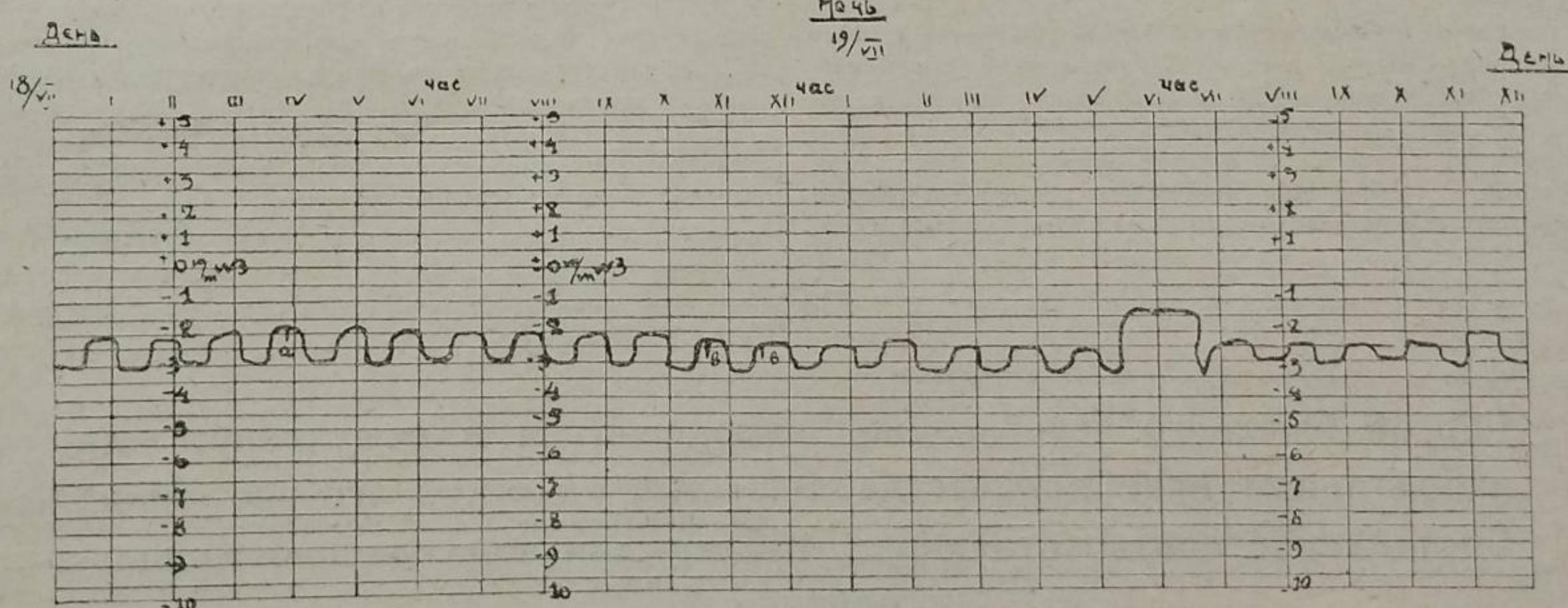


Рис. 2.

Другой конец трубки посредством каучуковой смычки соединен с трубкой Т² аппарата. Сам гидроманометр состоит из резервуара F, наполняемого водой до уровня УУ.

служат ролики (на схеме не показаны), так что вся система, несущая на себе стерженек С с пером, очень легко скользит по Н. На барабан Б, совершающий один оборот в 24 часа, надевается бумага, к которой перо прижимается собственным весом. Внутри барабана помещен

¹⁾ „Стеклозаводчик“, № 102, 1911 г.

часовой механизм, ось которого служит осью вращения барабана. В пространстве В давление всегда равно атмосферному, так как трубка А служит для сообщения его с наружным воздухом. В пространстве Г давление такое же, как в канале К. Когда через канал проходит газ из генератора в печь, давление в Г больше, поплавок подымается, перо, укрепленное на стерженьке С, чертит линию выше; когда же через К проходят газы печи в трубу, давление в Г уменьшается, поплавок опускается, увлекая с собою стерженек С, и перо чертит линию ниже. Перемена давления в К, происходящая от поворота на 90° клапана (барабана) для перемены направления газов, характеризуется на диаграмме вертикальной чертой. (эта вертикальная черта является могущественным средством чтобы заставить шурала аккуратно „переводить газ“).

Весь же промежуток времени, в течение которого давление в канале не изменялось, изобразится на диаграмме горизонтальной чертой.

Влияние гидроманометра сказалось довольно скоро: пропуски теперь встречаются редко.

Кроме этого главного обстоятельства, некоторый навык в чтении диаграммы, в связи с знанием местных обстоятельств работы, дает возможность получить некоторые сведения побочного характера.

В качестве примера может служить диаграмма, обнимающая время от 12 ч. дня субботы 18 июня 1911 г. до 12 ч. дня воскресенья 19-го. Из нее узнаем следующее:

1) Перемена направления газов производилась правильно через каждые $\frac{1}{2}$ -часа.

2) При шуровке между 3 $\frac{1}{2}$ и 4 часами дня 18-го шураль спустил дрова в генератор, не закрыв верхней крышки загрузочной коробки (чертка вниз а).

3) Шуровка от 10 $\frac{1}{2}$ до 11 и от 11 $\frac{1}{2}$ до 12 часов ночи 18-го производилась небрежно: дров в коробку засыпалось слишком много, так что верхняя крышка не могла быть плотно прикрыта в момент открытия нижнего клапана загрузочной коробки для спуска дров в генератор (черточки вв).

4) Около 5 $\frac{1}{2}$ часов утра 19-го начали прожигать каналы. Прожигание кончили после 6 $\frac{1}{2}$ часов, так что продолжительность ее была нормальна, около 1 $\frac{1}{2}$ часов, и т. д. и т. д.

Аппарат следует помещать как можно ближе к месту введения трубы T¹ в канал К, чтобы не уменьшить чувствительности прибора К эпизодическим толчком в давлении: при значительной длине трубы T¹, трение газа о стенки и длинный столб газа могут (особенно, если трубка T¹ изогнута в нескольких местах) совершенно уничтожить чувствительность гидроманометра. Не лишним

будет также поместить аппарат в простой деревянный ящик с запирающейся на ключ дверцей и прочно укрепить ящик на стене или в ином подходящем месте“.

Гиromанометр горячо рекомендуется вся кому заводу, работающему с непрерывно-действующими регенеративными печами.

На диаграмме ясно отражается избыток тяги трубы над давлением генераторного газа; вся кривая расположена под нулевой линией, на которую предварительно установлено перо. Установка на нулевую линию производится таким образом, что трубка T² разобщается с T¹, так что в В и Г давление равно атмосферному; при этих условиях перо устанавливается на нуле, передвигая его вдоль стержня.

Перемещение нулевой линии (при изменении барометрического давления) не влияет на показания гидроманометра при условиях естественной тяги трубы и генератора; он показывает разность давления в В и Г, соответствующую разности между атмосферным давлением и давлением в трубе или генераторе в каждый данный момент.

Обращение с аппаратом довольно просто. Стоил он в то время около 175 руб. (с пошлиной и провозом).

Можно предположить, что события, наступившие вскоре после 1911 г. (начиная с 1914 г.), послужили внешней причиной того, что об этом приборе, повидимому, забыли, так как получить его в готовом виде из-за границы было невозможно. Цель настоящей заметки — напомнить и вызвать интерес к нему, а так же предложить высказаться о его работе тем, кто, может быть, имел с этим аппаратом дело, например, при обслуживании печей Сименс-Мартена.

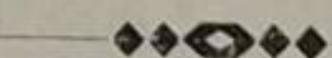
Если аппарат достаточно чувствителен, то он должен также реагировать на изменение давления (разряжания) в боровках во время шуровок почти во всякой заводской печи. Значит, полезное значение его может быть весьма широко в роли прибора, контролирующего работу шуровщиков.

В условиях работы доменной печи, аппарат этот, будучи поставлен на трубе, отводящей колошниковый газ, должен быть весьма полезен, указывая: 1) давление газа, 2) регулярность и ход засыпки шихты, вообще, 3) скорость схода колош, заменяя (или дополняя и проверяя) другие устройства, регистрирующие сход колош и засыпку.

Что касается устройства аппарата, то, полагаю, что сконструировать и построить его не составит больших затруднений во всякой приличной инструментально-механической мастерской.

Было бы еще лучше, если бы мог взять на себя инициативу изготовления и испытания такого прибора московский завод точных инструментов.

В. Князев.



Способ быстрого перечисления находящегося в отмученном или взболтанном виде количества вещества на сухое его состояние. Составление соответствующих таблиц для повседневного пользования¹).

Если нам необходимо прибавить к прочим составным частям массы определенное весовое количество сырого материала, примерно, глины, которая находится в отстойнике в отмученном виде, то нам необходимо знать, сколько в данной отмученной глине находится сухой.

Для этого обыкновенно берут определенное отвешенное количество, например, 1 литр, отмученной глины, высыпают ее и взвешиванием остатка определяют содержание сухого вещества в литре, а отсюда вычисляют, какой объем отмученной глины следует взять, чтобы масса содержала необходимое количество этого материала.

Операция высушивания каждый раз литра громоздка и неудобна, так как длится 5—6 часов и может быть заменена другим методом (Герцога), более точным, скорым и удобным, требующим лишь одно взвешивание и время не более 5—10 минут.

Состоит он в следующем:

Колбочку (пикнометр) в 100 куб. сантим. с притертой пробкой осторожно наполняют из отстойника отмученной глиной непрерывной струей, избегая образования пузырьков воздуха. Избыток глины вытекает из отверстия находящегося в пробке пикнометра или у шейки его; после этого пикнометр тщательно очищается от всех приставших частиц.

Пикнометр точно взвешивается, и количество сухой глины вычисляется из формулы $t = \frac{s}{s-1} b - v \dots (1)$

где t — вес сухого вещества,

b — вес отмученной глины в пикнометре,

v — вес объема воды в пикнометре в граммах, в данном случае = 100 грамм,

s — удельный вес (для каждой глины — величина постоянная).

Подставляя в данную формулу величину b , определяемую взвешиванием, можно узнать количество сухой глины, содержащейся в 100 куб. сант. данной отмученной глины.

Формула (1) получается следующим образом:

Если t вес сухого вещества, а s уд. вес данной глины, то $\frac{t}{s}$ вес воды, вытесненной из пикнометра сухим веществом; вес воды в пикнометре в таком случае будет $v - \frac{t}{s}$, а отсюда вес сухой глины в пикнометре

$$b = t + v - \frac{t}{s} = t \left(1 - \frac{1}{s} \right) + v = \frac{s-1}{s} t + v;$$

$$t = \frac{s}{s-1} (b - v)$$

Пример 1. Удельный вес глины (s) = 2,60.

Вес воды в пикнометре (v) = 100 гр.

Вес отмученной глины в пикнометре (b) = 130 гр.

Тогда $t = \frac{2,60}{2,60-1} (130-100) = \frac{2,60}{1,60} \cdot 30 = 48,7$ грамм.

Пользуясь формулой (1), можно узнать вес сухой глины, находящейся в отстойнике любого объема, из которого взята проба. Этот вес (T) относится к объему отстойника (V) или части его, как вес определяемого сухого вещества в пикнометре (t) к объему его (v):

$$t : v = T : V \quad T = \frac{V}{v} t \dots (2)$$

Вставив в формулу (2) значение t из формулы (1), получим:

$$T = \frac{V}{v} \frac{s}{s-1} (b - v) \dots (3)$$

Итак, чтобы определить количество сухой глины, находящейся в объеме единицы площади, нужно в формулу (3) вставить лишь значение „ b “, определяемое каждый раз взвешиванием пикнометра.

Конечно, в заводской повседневной практике нет нужды каждый раз вычислять значение по формуле, а следует, пользуясь лишь данной формулой составить таблицу, из которой и можно было бы по величине „ b “ найти значение „ T “.

Данная формула дает возможность составлять соответствующие таблицы разно, в зависимости от условий работы на каждом заводе.

Пример 2. Имеется отстойник для отмученной глины, шириной в 1,5 метр., длиной 2 метра, разделенный по высоте на сантиметры. Требуется узнать количество сухой глины в площади отстойника высотой 1 сантиметр.

$$V = 1,5 \times 2,0,01 = 0,03 \text{ куб. метра} = 30 \text{ литров} = 30 \text{ килогр.}$$

$b = 130$ грамм (опред. взвешиванием пикнометра).

$v = 100$ грамм.

$s = 2,60$ (для данной глины величина постоянная).

Тогда

$$T = \frac{30}{100} \cdot \frac{2,6}{2,6-1} (130-100) = \frac{30}{100} \cdot \frac{2,6}{1,6} \cdot 30 = 16,63 \text{ килогр.}$$

Если значение T беспрерывно увеличивается, то v будет беспрерывно расти в арифметической прогрессии. Величина разности ряда этой прогрессии будет

$$\frac{s-1}{s} \cdot \frac{v}{V}.$$

Подставив в эту разницу вышеуказанные значения, получим

$$\frac{2,6-1}{2,6} \cdot \frac{100}{30} = \frac{2,6-1}{2,6} \cdot \frac{100}{30} = 2,05$$

Чтобы пояснить все высказанное, укажем, как составлять таблицы для постоянного и повседневного пользования. Допустим, что имеем дело с постоянной засадкой. Требуется при каждой засадке взять из отстойника 1000 килогр. глины. Пользуясь всеми вышеуказанными значениями для s , v , V и величины $\frac{s-1}{s} \cdot \frac{v}{V}$, получим:

1	2	3
Количество сухой глины в площади отстойника, вышина в 1 сантиметр.	Вес отмученной глины в пикнометре (b).	Сколько сантим. требуется спустить, чтобы взять 1000 килограмм.
30 килограмм.	130,00 грамм.	33,3 сантиметр.
31 "	132,05 "	32,26 "
32 "	134,10 "	31,25 "
33 "	136,15 "	30,30 "
34 "	138,20 "	29,40 "
35 "	и т. д., прибавляя на каждый килограмм разницу в 2,05.	
36 "		

Для удобства следует графы 1, 2, 3 расставить в ином порядке (2, 1, 3). Конечно, эту таблицу можно менять в зависимости от условий работы на каждом заводе.

В заключение следует еще указать, как определить удельный вес глины при помощи пикнометра. Для этого пикнометр наполняют отмученной глиной, взвешивают и находят таким образом значение „ b “.

Затем, содержимое пикнометра переносятся в выпарную чашу и высушиваются при 20° до постоянного веса и взвешиваются (t); после этого находим удельный вес (s) из формулы

$$b = t + v - \frac{t}{s}; \quad \frac{t}{s} = t + v - b; \quad s = \frac{t}{t+v-b}.$$

Я. Шерман.

¹⁾ Более подробно см. Tonindustrie-Zeitung, 1877, стр. 384 и Bruno Kerl. Handbuch der gesammt. Tonwarenindustrie, III Aufl., 1907, стр. 259—266.

Прим. о.д.

Однократный обжиг белого и художественного товара (твердый фаянс) в туннельной печи.

Журнал американского Керамического Общества за апрель 1924 г.

А. Е. Hull,

Туннельная печь „Нагор‘а“, недавно установленная на заводе № 2 компании „A. E. Hull Pottery“ в Круксвилле, Огайо, очень оригинальна и интересна. Эта печь пущена в ход в августе 1923 г. и обжигает художественные изделия, кухонную посуду, каменный и белый товар однократным обжигом. Загрузка каждой вагонетки составляет из этих разных сортов изделий, без различия в отношении размещения их на вагонетках. Практически получается однообразный обжиг во всех местах вагонетки. Изделия обжигаются также открыто на верху капсельных рядов.

Печь сконструирована с двумя вестибюлями по обоим концам, т. е. у нагружочного и разгрузочного. Длина печи вместе с вестибюлями 307 фут. Она загружается 46 вагонетками размерами: 6 ф. 7 дм. длины; 4 ф. 10 дм. ширины и 4 ф. 10 дм. высоты.

Нагрузка вагонетки в среднем составляет 435 штук товара. Печь дает 31 вагонетку обожженного товара

С каждой стороны печи имеется по четыре топки, хотя топиться должны только три из них.

Обжиг имеет сильный окислительный характер на всем протяжении печи.

Чтобы правильно обрисовать эту печь, надо сказать, что обслуживание ее идеально. Один человек на каждую смену топит печь, поддерживая температуру, заботится о загрузке вагонетки свежим товаром и отгрузке обожженной вагонетки.

После того, как на передаточной вагонетке подана к загрузочному отверстию печи очередная печная вагонетка, масляный гидравлический привод вталкивает эту печную вагонетку, двигая целый поезд вагонеток через печь со скоростью 1,7 дюйма в минуту.

Движение вперед поезда выдвигает из печи одну обожженную вагонетку на выгрузочном конце печи и помещает ее на передаточную вагонетку в вестибюле разгрузочного конца. Когда печная вагонетка целиком установится на передаточной, обе они двигаются в сторону, и печная вагонетка помещается на обратный путь.

Этот последний путь совершенно заполнен печными вагонетками, которые двигаются вторым гидравлическим приводом с той же самой скоростью, как и поезд вагонеток в печи.

Это движение происходит медленно, не препятствуя горновщикам, нагружать и разгружать товар.

На вагонетке туннельной печи, где ряды капселий не высоки, много легче вести нагрузку и выгрузку, чем в периодической печи. Горновщики без исключения говорят, что они никогда не пожелают опять работать в периодической печи.

Интересно отметить, что общая сила, потребная для движения поезда вагонеток в печи,—8.300 фунт., в то время как сила, потребная для движения поезда вагонеток на обратном пути—8.000, что составит только 300 фунт. разницы.

Печь оборудована газогенераторными топками „Максон-Премикс“, которые контролируются указателем на клапане, требуя таким образом, только немного внимания для регулирования.

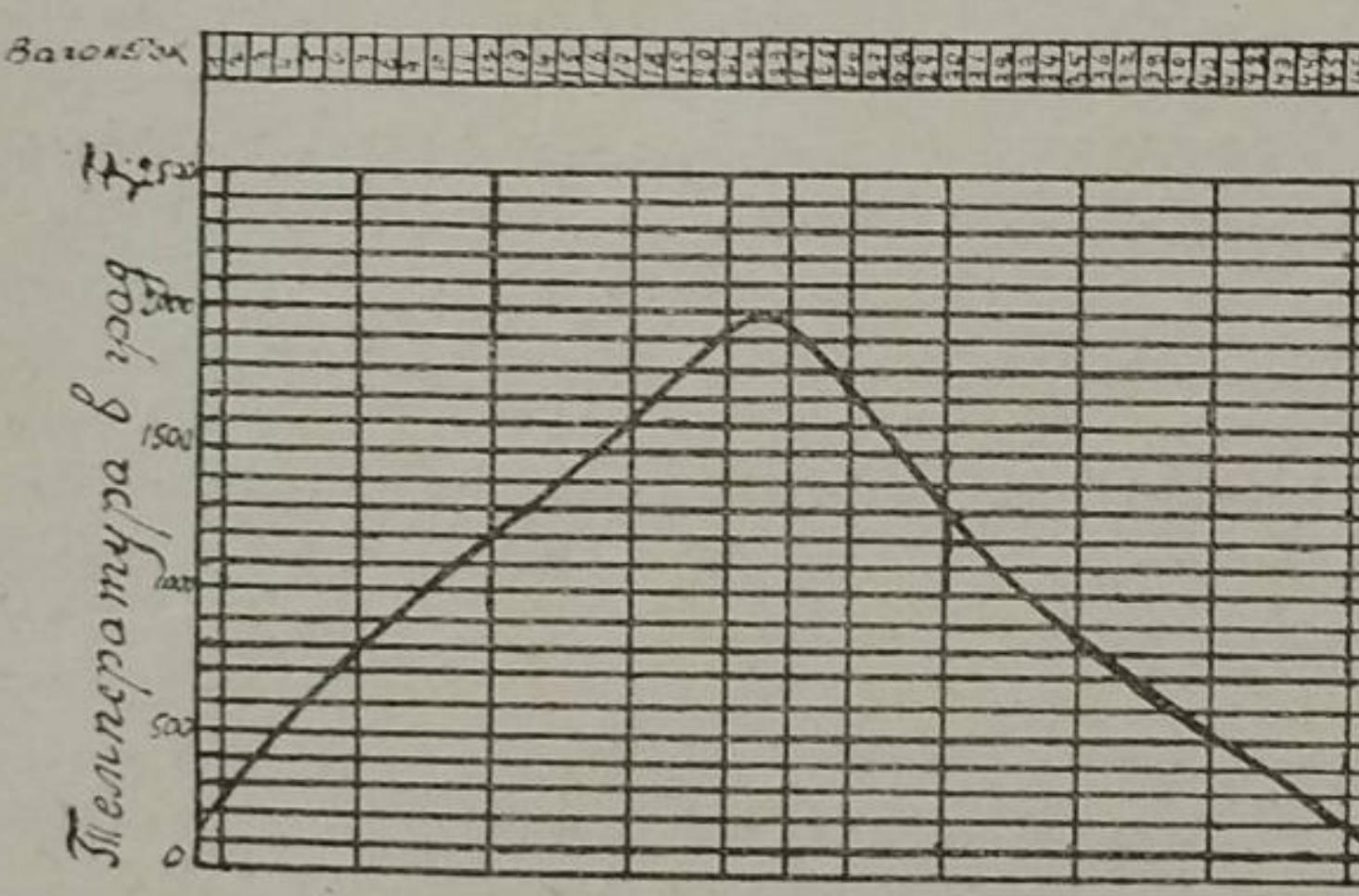
Установка этой печи дала очень много для компании „A. E. Hull Potter‘y“: получается более однообразно обожженный продукт; экономия в работе загрузки и выгрузки около 40%, а в топливе—около 85%, по сравнению с нашей практикой периодических печей, при чем время обжига короче.

Возможен однократный обжиг товара. Производительность повышается значительно.

Последнее, но не менее значительное, преимущество, в том, что для обслуживания этой печи требуется только $\frac{1}{3}$ часть всех капселий, необходимых для обслуживания периодических печей при том же количестве товара.

Кроме того, экономия в бое капселий приблизительно в размере 25%.

Перевел с английского инж. Корбановский.



Запись т° туннельной печи „Нагор‘а“ № 1

каждые 24 часа или 217 вагонеток в неделю, или в среднем 94.395 штук обожженных художественных изделий, кухонной посуды, каменного и белого товара, что приблизительно соответствует недельной производительности пяти с половиной печей 30-ти футового диаметра.

Вся операция обжига при производительности в 31 вагонетку в день требует нагрузку и разгрузку вагонетки каждые 46 минут. На проход вагонетки через всю печь требуется $35\frac{1}{2}$ часов. Шестнадцать с половиной часов вагонетка проходит зону нагревания и три часа—зону собственно обжига (огня). Это очень большое сокращение всего времени обжига по сравнению с прежней практикой периодических печей того же завода.

Несмотря на то, что операция обжига проходит в короткий промежуток времени, температура у загрузочного конца печи только 180°F (82°C), а температура у разгрузочного конца (76°C), 170°F .

Нормы для огнеупорных изделий.

Извлечение из статьи „Die Normung und die Industrieforschung auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe“.

Director Dr.-Ing. Franz Kanhäuser. Keramische Rundschau 1925. №№ 7, 9, 10.

Понятие „огнеупорность изделий“ предполагает не только способность изделий противостоять продолжительному влиянию высоких температур, но и определенную механическую прочность, сопротивляемость плавящимся шлакам, стойкость против резких колебаний температуры и т. д. Союз Германских Фабрик огнеупорных изделий постановил в 1914 г. считать огнеупорными лишь те изделия, точка плавления коих соответствует, по крайней мере, конусу Зегера № 26. Означенному требованию удовлетворяет целый ряд материалов. Существуют огнеупорные изделия, которые в химическом отношении состоят из одного вещества и состав коих относительно прост, так, например, углеродные, магнезитные, хромитовые, карборундовые и другие камни. Для этих изделий, в целях характеристики материала, почти достаточным является химический состав. Вышеупомянутые изделия имеют весьма ограниченное применение. Значительно чаще применяются изделия, главной составной частью коих является кварц, а именно силикатный и динасовый материал, в которых кварц связан известью. Для оценки этих изделий нельзя ограничиться одним химическим анализом. Другой весьма важной группой огнеупорных изделий является шамотная. Состав этих изделий—шамотные зерна, связанные глиной. В этих изделиях мы имеем дело с неоднородными изделиями, и для оценки их химический анализ имеет существенное значение, но он не является исчерпывающим. Приводим ниже правила Германского военного флота, установленные в 1908 г. на огнеупорные и шамотные камни.

Огнеупорные камни.

а) Лучший огнеупорный материал возможно меньшего удельного веса следующих 3-х качеств:

α) тяжелые камни (для стен, находящихся в непосредственном соприкосновении с раскаленным углем).

Удельный вес 1,5—2,0. Температура плавления—не ниже 1800° С (конус Зегера № 35);

β) средние (по весу) камни (для стенок, находящихся в соприкосновении с пламенем).

Удельный вес 1,2—1,5. Температура плавления—не ниже 1700° С (конус Зегера № 29);

γ) легкие камни (для стен, не соприкасающихся непосредственно с пламенем).

Удельный вес 0,9—1,2. Температура плавления—не ниже 1600° С (конус Зегера № 24).

Удельный вес и точки плавления должны быть в каждом отдельном случае гарантированы.

б) Камни должны быть плотными и прочными и допускать возможность легкой обработки острым молотком, не вызывая ломки их.

в) Нормальная величина камней: 250 × 120 × 65 м/м; размеры других камней согласно заказа.

г) Испытание материала:

α) установление точки плавления;
β) испытание накаливанием в течение 7 часов при температуре, близкой к гарантированной точке плавления.

Камни должны выдержать испытание накаливания и не должны давать после накаливания усадки свыше 2% по каждому из измерений и не должны увеличиваться в объеме. Они не должны иметь трещин и не должны крошиться.

В 1915 г. были установлены новые правила приемки огнеупорных камней.

Согласно этих правил, точка плавления тяжелых камней должна соответствовать, по крайней мере, конусу Зегера № 34, средних (по весу) камней—№ 31 и легких—№ 26. Было установлено, что тяжелые камни должны изготавливаться из обожженной сланцевой глины и должны содержать не менее 38% глинозема. Камни должны быть плотны, сильно обожжены (при конусах 10—14), должны издавать ясный звук и не должны при трении друг о друга становиться шереховатыми или крошиться. Прежнее условие об испытании прокаливанием было отменено.

Относительно вопроса об огнеупорных материалах для обмуровки котлов, IV съезд электротехнических предприятий предложил следующие условия на приемку этих материалов:

Условия распространяются на огнеупорные материалы, содержащие не более 75% кремнекислоты.

1. Определение качеств.

а) Огнеупорность.

Различают три сорта камней.

Сорт I. К таковому относятся камни, выдерживающие длительное воздействие температуры от 1750° до 1770° С, соответствующей конусам Зегера № 34/35.

Сорт II. К таковому относятся камни, выдерживающие длительное воздействие температуры от 1690° до 1730° С, соответствующей конусам Зегера № 31/33.

Сорт III. К таковому относятся камни, выдерживающие температуру 1630° — 1670° С, соответствующую конусам Зегера № 28/30.

При вышеуказанных температурах камни должны оставаться в течение длительного периода без изменения формы и прочности.

Испытания плавления должны производиться в окислительном пламени.

б) Состав и строение.

Химический состав камней.

Пористость:

- 1. При поставке.
- 2. После обжига при конусе Зегера № 14.
- 3. " " " " № 17.

Постоянство объема:

После 1-го 8-ми-часового обжига при конусе Зегера № 14.

После 2-го 8-ми-часового обжига при конусе Зегера № 14.

После 3-го 8-ми-часового обжига при конусе Зегера № 14.

После 4-го 8-ми-часового обжига при конусе Зегера № 14.

Способность сопротивляться разрушению шлаками.

1. Состояние шлаков.

2. Способность производить разрушения.

Способность сопротивляться изменениям температуры:

- 1. Медленное нагревание и охлаждение.
- 2. Быстрое нагревание и охлаждение.
- 3. Быстрое охлаждение на воздухе.
- 4. Быстрое охлаждение водой.

в) Механическая прочность.

Сопротивление раздавливанию должно быть не менее 130 кгр./см.².

г) Структура.

В изломе он должен быть без дыр и осколков.

д) Пористость, поглощение воды.

Поглощение воды должно быть около 15% сухого веса.

2. Размер и форма.

Камни должны быть отформованы согласно размеров; края должны быть острые, грани ровные. Камни не должны иметь пережженых частей. Отклонения размеров от указанных на чертеже должны быть не свыше $\pm 2\%$ и не больше 15 мм. При размерах меньше 100 мм. допускается отступление до ± 3 мм. Прогиб не должен превышать $1\frac{1}{2}\%$ длины. Камни должны помещаться в кладку со швом в 3 мм.

3. Состояние в процессе службы.

а) Постоянство объема.

Камни не должны увеличиваться в объеме ни при каких обстоятельствах. Пробный кусок, обо-

жженный в течение двух часов при конусе Зегера № 14, не должен давать усадки свыше 1%.

б) Сопротивление при изменении температур.

При внезапных изменениях температуры не должны образовываться трещины, нарушающие нормальную работу, а также не должны изменяться прочность ребер и звук.

в) Сопротивление разрушению шлаками.

Камни должны сопротивляться влиянию пламенных газов, золы и кокса.

4. Вяжущий раствор.

Раствор для кладки должен соответствовать камням и не должен обладать меньшей огнеупорностью.

5. Обозначение камней.

Камни должны быть снабжены знаком фирмы и сорта согласно § 1-а.

В Германии, Австрии и Чехословакии продаются ныне шамотные изделия по известным спискам качеств. В этих списках шамотные камни подразделяются на 2 группы: на чистые шамотные камни, не содержащие кварца, изготовленные из шамота, не содержащие кварца и чистой связывающей глины (группа А списка), и на камни, содержащие кварц (группа В). В последних кварц отчасти или полностью содержится в качестве отощающего вещества. Критерием при продаже или поставке является конус Зегера и содержание глинозема, при чем для камней группы А надлежит обращать внимание в первую очередь на содержание глинозема, а затем на огнеупорность; для камней же группы В—в первую очередь на огнеупорность.

В Англии в 1912 г. были разработаны правила поставки шамотных изделий для газовых заводов, содержащих не более 45% кремнекислоты. Приводим ниже наиболее существенные из них:

1. Огнеупорность. Изделия подразделяются на два сорта. Точка плавления I сорта должна быть не ниже конуса Зегера № 30, а II сорта—не ниже конуса Зегера № 26. Испытание плавкости производится в окислительном пламени.

2. Анализ. Поставщик должен представить по требованию заказчика полный анализ изделий.

3. Форма и структура. Камни должны иметь гладкую поверхность без выпуклостей или углублений; излом должен указывать на равномерное строение, без дыр и трещин.

4. Усадка или расширение после двухчасового нагревания пробного куска при конусе Зегера № 12 не должны превышать 0,75% для I сорта и 1%—для II.

5. Отступления в размерах. У нормальных камней отступления по длине не должны быть больше 1,5%, по ширине и толщине—не больше 2,5%.

Камни допускают кладку с швом в 3 мм. Камни прочих форм не должны уклоняться более 2% от установленных размеров.

6. Сопротивление раздавливанию должно быть не менее 1800 фунтов на квадратный дюйм (около 126 кг/см²).

7. Вяжущий раствор должен соответствовать камням и не должен обладать меньшей огнеупорностью.

8. Клеймо. Все камни должны быть снабжены клеймом (с буквами размером не менее 1 дм. = 2,5 см. длиной) с обозначением их сорта.

9. Испытание при приемке. Заказчику и его полномочному представителю должен быть предоставлен свободный допуск на завод поставщика, а равно возможность осведомляться о ходе работ, и отбиение проб.

Вышеупомянутая английская комиссия разработала в 1913 г. условия для огнеупорных изделий, содержащих кварц. Приводим ниже наиболее существенные из них:

Изделия эти подразделяются на 2 класса:

1. Изделия, содержащие 92% и более кремнекислоты, называемые „силикатными“ („silika“).

2. Изделия, содержащие 80—92% кремнекислоты, называемые „кварцсодержащими“ („siliceous“).

Огнеупорность.

1. Пробные куски изделий не должны обнаруживать никаких следов плавления после нагревания их до температур: для силикатных камней не ниже конуса Зегера № 32 (около 1710° С) и для „кварцсодержащих“ камней не ниже конуса Зегера № 29 (около 1650° С). Испытание должно производиться в окислительных газах печи при условии повышения температуры в печи приблизительно на 50° С каждые пять минут.

Химический анализ.

2. Полный химический анализ изделий предусматривается для представления его покупателю по требованию.

Поверхность и строение.

3. Изделие должно быть равномерно обожжено; строение должно быть однообразно без дыр и трещин. Все поверхности должны быть по возможности гладки без трещин и искривлений.

Усадка и расширение.

4. Испытуемое вещество после двухчасового нагревания в газовой муфельной печи или в электрической печи до температуры конуса № 12 не должно обнаруживать после охлаждения линейной усадки или расширения более 0,75%. Температура печи в процессе испытания должна быть равномерна и неизменна. Испытуемый кусок должен быть длиной не менее 4½ дюймов (11,5 см.) и такой же ширины. Концы должны быть тщательно отшлифованы; усадка или расширение измеряются раздвижной линейкой с нониусом, допускающим отсчеты с точностью до 0,1 мм. Испытуемые куски должны вырезаться не

из средины камней, а должны представлять образец всего камня.

Отступления от размеров.

5. В обычновенных камнях в 9, 4½, 3 или 2½ дюйма (23, 11½, 7½ или 6½ см.) отступления по длине должны быть не более ± 1,5%, и по ширине (и толщине) не более ± 2,5%. Камни другой формы, изделия или плиты, не должны иметь отступлений более ± 2% от указанных измерений.

Вяжущий раствор.

6. Он должен быть измолот машиной и должен содержать потребную примесь тонкого шамота. Во всяком случае, раствор для связывания камней и т. д. должен быть к ним подогнан и выдерживать одинаковое с ними испытание на огнеупорность.

Надлежит отметить, что в английских условиях приемки придается особое значение испытанию на постоянство объема.

В Америке первое предложение о нормах для огнеупорных изделий было сделано известным исследователем в области керамики Блейнингером в 1911 г. Эти нормы, не являясь исчерпывающими, ограничивались лишь подразделением шамотных камней в зависимости от сопротивляемости их высокой температуре. Затем, во время войны было приступлено к выработке методов исследований, но этот вопрос по сию пору еще не разрешен полностью. „Американским Обществом по испытанию материалов“, совместно с „Комиссией Стандартов“ Американского Керамического Общества, с „Бюро Стандартов“ и „Ассоциацией огнеупорных фабрикантов“ были выработаны методы исследований по определению точки размягчения, объемного веса, пористости, изменений объема после предварительного нагревания, затем химического анализа и сжимаемости огнеупорных изделий под нагрузкой при высоких температурах. Дальнейшие методы, как, например, определение сопротивляемости действию шлаков, изменению температур и теплопроводности находятся в стадии обсуждения. За краткостью обзора не будем останавливаться на всех этих методах, отметим лишь для сравнения с германским методом испытания размягчения под давлением, описанным Рике, соответствующий американский метод.

В Германии при испытании пользуются маленькими кубиками с размером ребра в 5 см; описанное испытание производится в электрической печи посредством рычажного пресса.

В Америке же испытание производится с девятидюймовыми нормальными камнями в более крупных шахтных печах, отапливаемых нефтью. Результаты обоих методов испытания не совпадают. В виду того, что при американском методе испытания производятся над большими образцами, считаю, что результаты, получаемые этим методом, более надежны, чем при германском способе.

И. Г.

СЫРЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

„Проблемы сырья и снабжение стекольно-фарфоровой промышленности“.

Извлечение из доклада автора на всесоюзном съезде по стекольно-фарфоровой промышленности 3—7 февраля 1925 г.¹⁾.

Инж. И. И. Китайгородский.

Без нормального снабжения заводов сырьем должного качества и в должном количестве нельзя мыслить нормального производства. В этом отношении за последний год нами достигнут большой успех. Если год тому назад почти все тресты жаловались на недостаточное снабжение сырьем их заводов, на частые вследствие этого перебои в производстве, то в этом году подобных жалоб уже не было слышно. В количественном отношении, заводы и фабрики имеют сырье материалы в достаточном размере и задержек в этом отношении не испытывали. Другой вопрос, на сколько качество материалов полностью удовлетворяло стекольно-фарфоровую промышленность. По целому ряду материалов тут надо ответить отрицательно. Следует признать, что еще до сих пор фабрики и заводы продолжают получать целый ряд видов сырья плохого качества и не вполне обследованного. В чем причина и как ее устранить—станет ясно из обзора отдельных видов сырья, к которому и переходим.

Песок.

Основным центральным районом, где мы добываем песок, является люберецкий. Отсюда посыпается песок комовый и шаст. По химическому анализу этот материал в общем не уступает лучшему немецкому, который до войны поступал к нам для изготовления высокого качества хрусталия. Гогенбокский, напр., содержит около 0,1% окиси железа, наш же до 0,15% и меньше, доходя для некоторых сортов до 0,02%.

Таким образом жаловаться тут не приходится. Но нам не везет с расположением наших сырьевых баз. Люберецкий район удален от ст. жел. дороги на 15 верст. Мелкий песок находится ближе—

¹⁾ Принятую на съезде резолюцию по этому докладу читатель найдет в брошюре, изданной ВСНХ под заглавием „Всесоюзный съезд стекольно-фарфоровой промышленности 3—7 февраля 1925 г. Тезисы и резолюции по докладам“. Стр. 23.

в 5—6 верстах. На лицо большое неудобство в отношении доставки, помимо того, песок при доставке с места добычи и на станции в ожидании погрузки несколько засоряется. Правда, Синдикат старается транспортирование песка приоравливать к зимней возке, когда засорение ничтожно, но не всегда это возможно. Люберецкий район является центральной базой для снабжения кварцевым песком заводов Центральной России.

В северном районе мы имеем саблинский песок близ Ленинграда. Этот песок не достаточно чист. С ним мне пришлось познакомиться на Дружногорском заводе. Он имеет много примесей в виде слюды и других посторонних веществ. В таком виде, в каком он сейчас доставляется, для употребления не годится. Между тем, нам известно, что тот же саблинский песок в довоенное время добывался в большом количестве, им снабжались близлежащие заводы северного района. Наша попытка получить эту базу в свое управление не увенчалась успехом, ибо местным Исполкомом были предъявлены чрезвычайно тяжелые условия, и нам пришлось от него отказаться. Имеем также пески в Воронежском районе. Образцы, которые доставлялись в свое время, дали в заводском масштабе хорошие результаты, однако большого распространения воронежский песок не получил. Часовярский песок, близ Бахмута, один из лучших по качеству. На нем ведут производство южные заводы, в частности Константиновский. Часов-Ярский район является основной базой снабжения заводов Украины и юга России не только песком, но и глинами.

К сожалению, у нас изучена только часть наличных районов. Вся восточная часть Европейской России в этом отношении почти не обследована.

На Волге имеется целый ряд районов, где могли бы добывать песок. На зубцовском, напр., песке могли бы снабжаться заводы, находящиеся на Волге (одно время работали на нем заводы Тверской губ.). Имеется также хороший песок и в Саратовском районе.

Огнеупорные глины.

Латнинский район (Воронежский).

В этом районе до последнего года находился центр тяжести работ по добыче глин. Разработка велась открытым способом. На карьере „Стрелица“ были наши главные пункты добычи. „Средний“ карьер был одно время оставлен и только в прошлом году был нами восстановлен. У нас была надежда, что, восстановив „средний“ карьер, мы удашевим глину и получим большее количество лучших сортов ее. Сперва это предположение как бы оправдалось, но в дальнейшем мы натолкнулись на весьма неоднородные и богатые примесями залежи, которые на заводах доставили не мало хлопот и неприятностей и особенно сильно отзывались при изготовлении стекловарных горшков.

Несмотря на то, что Латнинский район велик (этим районом интересуются не только у нас в России, но и на Западе), полного подробного обследования его мы не имеем, не можем потому сказать, что из себя он представляет, где и в каких пунктах надо вести добычу первосортных глин. В этом же районе имеется Чириковская глина, которая в некотором небольшом количестве используется стеклозаводами.

В Латнинском районе были установлены работы по отмучиванию глины, для получения продукта, годного на изготовление для производства стекловарных горшков. Необходимо отметить, что Латнинский район имеет большие транспортные неудобства. От „Среднего“ карьера до жел. дор. $2\frac{1}{2}$ версты, а карьер „Стрелица“ находится в расстоянии 7 верст от жел. дор. При перевозках с места добычи глина засаривается. В лучших транспортных условиях находится Часов-Ярский район, близко расположенный от станции жел. дор. и имеющий в этом отношении огромные преимущества. Залежи этого района огромны, глина значительно пластичнее и более однородна, чем воронежская. На северных стеклянных заводах часов-ярскую глину мало применяют и она, главным образом, употребляется фаянсовыми заводами.

На основании личного опыта, могу подтвердить, что стекловарные горшки, изготовленные из часов-ярской глины, не только не уступают по своему качеству горшкам изготовленным из воронежской глины, но для варки специальных сортов стекла ее превосходят¹⁾.

Боровичский район снабжал стекольную и фарфоровую промышленность глинами в 1920—1922 г., когда мы не могли получить ее из Часов-Ярского и Воронежского районов. Считать эту глину годной для ответственного применения я не решался бы, хотя в Боровичах изготавливают сейчас припас.

¹⁾ См. мою ст. „Стекловарные горшки для варки свинцового стекла“ в № 1—2 журнала „Керамика и Стекло“ с. г., стр. 22.

Автор.

Каолины.

Бывший Адельгеймовский завод добывает его, отмучивает и доставляет фарфоровым заводам. Адельгеймовский каолин тощ, содержит большой процент окиси железа, при обжиге дает желтоватый оттенок. Все же, надо считать, что названный каолин пока является базой для всей фарфоро-фаянсовой промышленности. Транспортные условия здесь неблагоприятны. Завод находится в 3-х верстах от станции железной дороги, и, хотя теперь уже намечена железнодорожная ветка, но, подвоз и хранение каолина в ожидании нагрузки, все еще недостаточно организованы, и это приводит к его засорению.

Глуховский каолин — исключительный по своей пластичности. Он весьма ценен для фарфоровых заводов, но положение с ним критическое, почти безвыходное, так как лучшие его сорта исчерпаны. Правда, за последние годы делались попытки отыскать районы залегания 1-х сортов, но чувствительных результатов не достигнуто. Большая работа, проделанная Синдикатом „Продосиликат“ в этом направлении, положительных данных не дала. Сейчас, разрабатывая глину в Глуховском районе, мы считаем, что можем получить не больше 10% 1 сорта, который по этой причине обходится чрезвычайно дорого.

Синдикат произвел разведку в Путивльском районе, и там удалось найти залежи каолина, обещающего заменить глуховский. Но пока с уверенностью сказать, полностью ли он заменит последний трудно.

В Уральском районе мы вынуждены были ликвидировать разработки, ибо каолин, который мы посыпали на заводы, их не удовлетворял, и его браковали.

То же произошло и с Уральским полевым шпатом и кварцем. Может быть, беда не только в сырье, но и в том, что заводы не приспособились к работе с ним; из Уральского сырья Ленинградскому Керамическому Институту удалось получить, правда в лабораторном масштабе, черепок отличного качества.

За последнее время приступлено еще к разработке Волновахского каолина.

Испытанный в сравнительно небольшом количестве он дал хорошие результаты. Волновахские каолины не являются новостью. Они были давным давно известны, на них раньше работали, но, опять-таки, добыча их производилась, по крайней мере, до сих пор, без должного технического надзора и контроля. Сортировки на местах не было. Это осуществлено теперь.

Украинские каолины, на которых работает Укртрест, по качеству хороши: черепок фарфора украинских заводов говорит за это.

Обследованием этого района занимается профессор Лысин, от которого ждем исчерпывающих данных по этому району.

Суммируя данные о всех местах добычи каолинов, приходится констатировать отсутствие точных данных, что представляет собой каждый район, какова его геологическая сущность, какова химическая и физическая структура сырья. Тут требуется еще большая работа научно-технических сил. К ней надо приступить возможно скорее, не жалея труда и средств.

Полевые шпаты.

Мы их долго искали на Урале, переходя с одного места на другое, но не находили годный полевой шпат. В конце концов пришлось оставить здесь разработки и перебросить их на Мурман. Но, если мы спросим себя: обследован ли хоть в малой степени Уральский район, — надо ответить отрицательно. Нельзя считать обследованием работу тов. Лузина, который, бросаясь с одного места на другое, находил пункты, где он в боевом порядке добывал 10—15 т. пуд. шпата, посыпал его на заводы, которые этот шпат на 80% выбрасывали и только 20% пускали в дело. Понятно, при таких условиях наши разработки полевого шпата пришлось оставить. Но сказать, что его нет на Урале—нельзя. Вероятно, он имеется, как имеется там и каолин.

Волынский полевой шпат не представляется целесообразным отправлять на дальние расстояния, так как местонахождение его находится в 15 верстах от жел. дороги, и шпаты эти имеют значение исключительно для местной промышленности. Наше внимание, главным образом, сосредоточено на Мурманском районе. От последнего мы ждали исключительно хороших полевых шпатов, как равно, и кварцев. Предстоит громадная работа для того, чтобы этот район обследовать, расширить добычу и тем обеспечить потребность наших заводов.

Кварц.

Кварцы уральские, которые получались, были плохи. В них было большое вкрапление железа, и по чистоте и значению они уступали другим кварцам.

Мурманский кварц—превосходный по своему качеству. Мы полагаем, что в этом отношении вопрос разрешится благополучно в ближайшие месяцы.

Обзор приведенных данных говорит о полном отсутствии точных геологических, исследований залеганий глин, каолинов, кварца и шпата и об отсутствии достаточных данных о технических свойствах и наилучшего использования нашего сырья.

В связи с постройкой новых крупных заводов, в связи с их механизацией (особенно стекольных)

необходимо найти новые базы сырья, на которые мы могли бы рассчитывать в смысле обеспечения им новых и расширенных предприятий. Мы еще не наметили пунктов, где должны будут строиться эти заводы. Не только для стекольной, но и для фарфоровой промышленности необходимо отыскать новые сырьевые базы, а на существующих надлежит рационализировать добычу. Необходимо установить технические нормы, которым должно отвечать наше сырье. Мы до сих пор не уточнили технических норм, предъявляемых к нашим материалам. Говорят „глина плоха“, а чем и почему плоха—мало кто объяснит. Мы должны научиться грамотно формулировать свои требования. Мы их должны установить. Сырье, которое мы сейчас добываем, нужно очищать. К сожалению, мы на этом съезде не имеем ни одного доклада, который ознакомил бы нас с теми новыми методами очистки глин, которые применяются в Западной Европе¹⁾.

По поводу огнеупорных припасов по адресу Синдиката раздавались упреки, почему таковой не готовится должного качества и в недостаточном количестве, почему заказывается за границей и т. д. Комиссия по механизации определено указала, что способ изготовления оконного стекла по способу Фурко возможно установить без всяких опасений, если будем иметь должный огнеупорный припас. Огнеупорный припас, который изготавливается Укрсиликатом, нас в данном случае удовлетворять не может. Нам известны случаи, когда брусья ванной печи через месяц совершенно расплавились. Такое явление недопустимо даже при работе ручным способом, что же приходится сказать о таком факте в случае механизированной работы?. Это совершенно немыслимо. Поэтому комиссия по механизации настояла, дабы избегнуть возможного провала на первом опыте установки машин Фурко, на необходимость иметь печь, выложенную из огнеупорного припаса, за которой фирма, отпускающая его, дает полную гарантию. Может ли такую гарантию дать Укрсиликат? Нет, не может. Уверенности в пригодности для указанной цели его припаса нет не только у нас, но, пожалуй, у него самого. Мы можем иметь в стекле камень, а при таких условиях не может быть и речи о машинной выработке.

Ко всему тому у нас нет необходимой в этой области специализации. Нужно иметь заводы, узко специализированные, изготавляющие материал для наших ванных и горшечных печей. Только на узко специализированных заводах, где внимание может быть сосредоточено исключительно на одном вопросе и где опытные специалисты, во всеоружии теории и практики, учитывая все требования техники стекловарения, точно разработают

¹⁾ Данные по этому вопросу можно найти в статье проф. Б. Лысина, помещенной в № 5 нашего журнала с. г., стр. 131, Ред.

составы керамической массы и методы их получения,—мы можем получить нужный нам припас.

Специальный завод по изготовлению огнеупорных припасов, при стандартизации печных установок, стандартизовал бы размеры огнеупорных припасов. Мы при этом могли бы иметь его в запасе. Сейчас, чтобы сложить маленькую печурку 12-ти-горшечную, во всей Республике не можем найти ни одного вагона готовых припасов. Нормально ли такое положение? Вытекла ванная на Березайском заводе, необходим срочно припас,—нужно ехать за границу за покупкой его. Положение невыносимое и недопустимое.

Чтобы закончить вопрос о сырье, необходимо сказать несколько слов о химических продуктах.

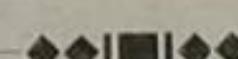
Цена на соду при развивающейся содовой промышленности должна значительно понизиться. Возможно, что к концу года цена на соду понизится до 75 коп. за пуд, а при такой стоимости вся наша стекольная промышленность должна с сульфата перейти на соду. Это облегчит варку, обеспечит более продолжительную работу печей, отразится на развитии содовой промышленности и т. д. Если считать, что в 1928 году мы будем изготавливать 22—24 милл. пудов стекла (в готовых изделиях), на которые потребуется приблизительно около $\frac{1}{3}$ щелочей, получаем, что соды потребуется для стекольной промышленности до 6—7 миллионов пудов в год, а сейчас мы потребляем ее меньше 1 милл. Нужно своевременно дать задание и указание химической промышленности. Естественно, что, если у нас увеличится потребление соды, а с ним и ее производство, мы должны будем получать ее по еще более дешевой цене. Сульфат в некоторых случаях мы будем употреблять. Мы знаем о наличии прекрасного сульфата в Сибири, об еще лучшем в Кара-Бугасе, но все же 80% нашей выработки мы должны базировать на соде.

У нас имеется нужда в мышьяке для варки обычного стекла, в борной кислоте, в буре, в свинцовом сурике для варки специального стекла. Химическая промышленность не дает нам этой продукции в достаточном количестве и требуемого качества. Свинцовый сурик наш гораздо хуже, чем английский, Куксоновский. При внимательном же отношении к потребностям рынка наша отечественная химическая промышленность может дать нам и сурик, и буру, и борную кислоту нужного достоинства. Мы должны поставить выработку окиси никеля, кобальта и т. д. Наша стекольная и фарфоровая промышленность должна работать на отечественном сырье. Поташом стекольная промышленность снабжена в достаточной степени и, нужно сказать, не плохого качества. Следует обратить внимание на доломит,—этот материал за последнее время получил широкое применение (особенно в Америке) при изготовлении не только специальных стекол, но и обычных. Весь вопрос в чистоте продукта.

Для проведения в жизнь всех намеченных вопросов, нам необходимо через ВСНХ настоять на усилении разведочных работ по нашему минеральному сырью.

Необходимо расширение химических заводов для выработки нужного сырья, необходимо всю нашу промышленность поставить вне зависимости от ввоза иностранного сырья. Правда, до того момента, пока мы станем на ноги, нам придется импортировать часть химических продуктов из-за границы. Но, как цель, необходимо себе наметить, чтобы всю стекольно-фарфоровую промышленность поставить вне зависимости от ввоза иностранного сырья.

Предстоит работа упорная долгая и трудная, которая нас не должна страшить. Следует поставить на ноги все научно-исследовательские учреждения, привлечь лучших специалистов, поднять самодействительность заводов, сознательность и технические познания их персонала—все это в общей дружной работе даст желаемые результаты.



ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ЭКОНОМИКА.

Деятельность Синдиката „Продсиликат“ в области сбыта стекольно-фарфоровых изделий за 1923/24 операционный год.

Общая стоимость изделий, выработанных стекольными и фарфорово-фаянсовыми заводами СССР за 1923/24 год по данным ЦОС ВСНХ выражается в сумме **37.920.000 руб.** Из этой суммы Синдикатом за отчетный год было принято от Трестов изделий на **12.833.448 руб. 66 коп.**, что составляет $33,9\%$ общей

стоимости продукции всей страны. Если учесть, что Синдикат объединяет по стоимости выработки 76% по стекольной и 95% по фарфорово-фаянсовой промышленности, то пропускная мощь Синдиката в отношении синдицированной промышленности составит за отчетный период в действительности **$47,9\%$** .

По отдельным кварталам данные выражались в следующих цифрах:

Кварталы.	Стоимость выработки.	Принято Синдикатом.	% пропускной мощности Синдиката.
I	9.470.000	2.047.953—27	21,6
II	9.874.000	2.653.429—77	26,7
III	9.807.000	2.948.459—88	30,1
IV	8.769.000	5.203.605—74	59,4
За год	37.920.000	12.833.448—66	33,9

В отношении же стекла и фарфоро-фаянса в отдельности деятельность Синдиката иллюстрируется следующими цифрами:

	Стоимость выработки.	Принято Синдикатом.	% пропускной мощности Синдиката.
Фарфор-фаянс	13.954.000	6.929.808—85	47,9
Стекольн. издел.	23.966.000	5.903.639—81	24,6

Значительное превышение в процентном к выработке отношении пропускной мощности по фарфору-фаянсу объясняется во-первых тем, что эта отрасль промышленности, сконцентрированная в трех мощных трестах, легче поддается синдикации, нежели распыленная стекольная промышленность и во-вторых тем, что Синдикат, по недостатку оборотных средств и необходимости вследствие этого быстро обрачивать свой капитал, естественно не мог вкладывать средства в закупку большего количества стекольных изделий, имеющих сбыт в большей своей части в определенные периоды года, в то время, как фарфор и фаянс находят себе сбыт в течение круглого года.

Приемка Синдикатом от трестов и предприятий продукции в отчетном периоде, как и в 1922/23 году, производилась на основе договорных соглашений. Синдикат считал, что единственной правильной формой таких соглашений должны были быть комиссионные договоры, однако, поскольку тресты за отсутствием достаточных средств не могли принять этой формы, Синдикату приходилось заменить чисто комиссионную форму соглашений комиссионными договорами с авансированием в полной сумме стоимости принимаемой продукции.

Продукция по таким соглашениям принималась Синдикатом по ценам, устанавливавшимся им совместно с трестами и утверждавшимся Бюро Цен — ВСНХ и Наркомвноторгом. Цены эти за отчетный период по отдельным видам изделий подверглись следующим изменениям:

	На 1/х—23 г.	На 1/х—24 г.	Изменение за год в %.
Фарфор-фаянс. Цены прейскур.	+ 100%	+ 70%	- 15
Полубелое оконное стекло	72 р. 50 к.	52 р.	- 28
Бемск. ок. стекло. Цены прейскур.	+ 35%	прейскур.	- 26
Сортов. пос.	+ 40%	"	- 29
Лампов. стекло	+ 20%	- 10%	+ 21
Аптек. посуда.	+ 30%	- 30%	- 0

По всей же стекольно-фарфоровой промышленности это изменение выражалось, как это видно из сопоставления индексов на 1/х—23 г. (2,77) и на 1/х—24 г. (2,09), в понижении почти на 25%.

С указанных цен трестами представлялись Синдикату скидки на покрытие его операционных и организационных расходов. Размер этих скидок в начале отчетного периода, в связи с тем, что Синдикат, в свою очередь, предоставлял крупнейшим оптовым проводникам бонус, достигал от 12 до 20%, в зависимости от рода изделий. По мере развития операций и уменьшения в связи с этим накладных расходов, с одной стороны, и минованием надобности в предоставлении бонуса покупателям — с другой, скидки понижались и были сведены к 1/х—23 г. к 6—10% и с 1/х—24 г. — к 2% по всем видам изделий.

Условия авансирования под принимаемую продукцию, по вполне понятным причинам, изменились не только в зависимости от конъюнктуры рынка, но и от того количества продукции, которую тот или иной трест сдавал Синдикату. В среднем, в период октября — январь, авансирование производилось против дубликатов и счетов векселями сроком на 2½, 3 и 3½ месяца в равных долях; в период февраль — апрель авансирование производилось на тех же основаниях, но сроки выдаваемых векселей были несколько удлинены, а именно — 2½, 3, 3½ и 4 месяца. Изменившаяся к лучшему конъюнктура рынка дала возможность в последующие периоды улучшить условия авансирования в смысле сокращения сроков выдаваемых векселей, а равно и выдачи до 15% наличными деньгами. На ряду с этим, Правление Синдиката приняло на себя половину стоимости учета векселей, выдаваемых трестами. Таким образом, предоставляемое Синдикату 2% комиссионное вознаграждение свелось фактически лишь к 0,5—0,75%.

На указанных условиях им было принято за весь отчетный год продажи на сумму 12.833.448 р. 66 к., из коих:

от Укртреста	на руб.	3.885.826 или 29%
Ц. Фарфортреста.	"	2.592.247 " 19%
" Гусь-комбината ..	"	1.887.748 " 14%
" Новгубфарфора ..	"	884.644 " 7%
" Владстеклотреста ..	"	707.561 " 6%
" Химугля	"	697.469 " 6%
" Мальцокруга ..	"	618.837 " 5%
" Новгубстекла ..	"	618.387 " 5%
" Витгоспротекла ..	"	103.408 " 1%
" Череповецкого тр.	"	102.370 " 1%
" остальных трестов ..	"	804.951 " 7%

Итого Руб. 12.833.448 или 100%

Таким образом, деятельность Синдиката базировалась, главным образом, на первых восьми, наиболее мощных в стекольно-фарфоровой промышленности, трестах, на долю которых пришлось 91% всей суммы принятой продукции.

По отдельным видам изделий принятая продукция распределяется следующим образом:

Фарфор-фаянс	руб.	6.929.808—85 или 54%
Полубелое стекло ..	"	2.236.611—97 " 18%
" бемское. "	"	1.736.838—77 " 14%
Сортовая посуда ..	"	520.878—50 " 4%
Ламповое стекло ..	"	1.229.448—81 " 9%
Бутылки	"	179.861—76 " 1%
Другие стекл. издел.	"	

Итого Руб. 12.833.448—66 или 100%

Общие торговые операции Синдиката и его Отделений.

Общий оборот продаж Синдиката за отчетный период по продажным ценам составил 16.206.739 руб. 60 коп. против 6.136.050 руб. за 1922/23 г. (с 15/V—22 г. по 1/X—23 г.), иначе говоря, увеличился в 2,75 раза. Если принять во внимание понижение цен, то фактически увеличение значительно больше.

Опыт работы Синдиката и всесторонний анализ осеннего кризиса, выявившего недостатки и недочеты торговли через централизованных проводников, вынудили Синдикат усилить начатую уже в 1922/23 г. работу по перенесению торговой деятельности из центра на периферию. Если в 1922/23 г. на долю Правления пришлось 55% из всего оборота продажи, то за отчетный период на долю Правления пришлось уже только 24,9%. Если исключить обороты по сырью и исходить из продажи только готовых изделий, то фактически обороты по Правлению за отчетный период составляли лишь 18% общего оборота.

Постепенное уменьшение оборотов по Правлению Синдиката и увеличение их по Отделениям видно из следующей таблицы:

Кварталы.	Правление.		Отделение.	
I	1.553.339—99	48,1%	1.674.360	51,9%
II	1.030.246—18	30,5%	2.349.580	69,5%
III	659.122—76	16,9%	3.236.830	83,1%
IV	794.536—98	13,9%	4.908.723—69	86,1%
За год...	4.037.245—91	24,9%	12.169.493—69	75,1%

Значительное усиление деятельности на периферии, связанное с близким подходом к низовым торговым ячейкам, поставило Синдикат перед вопросом о розничных ценах. С целью регулирования их, особенно в тех местностях, где таковое не производилось госорганами и кооперацией, была организована торговля. Но своей основной задачей Синдикат считает оптовый и полуоптовый торговый оборот, поэтому, из всего оборота продажи Синдиката за отчетный период (16.206.739 р. 60 к.) на розничную торговлю приходится всего лишь 560.728 р. 63 к., т. е. 3,4%.

Основными проводниками продукции являлись госорганы и кооперация, а именно:

Госорганы	6.032.727—03	или 37,87%
Кооперация	6.550.418—25	" 40,25%
Частные лица, включая экспорт	3.062.835—69	" 18,48%
Розница	560.728—63	" 3,40%

Что касается оборотов отдельно по Правлению (в обороты по Правлению включен оборот единственного представительства Синдиката по Северо-Западной области, в сумме 367.000 руб.), составившие за отчетный год 4.037.245 руб. 91 коп., следует прежде всего отметить, что обороты эти падают, как это подтверждается сле-

дующей таблицей, приводящей обороты по отдельным кварталам.

КВАРТАЛЫ.	СУММА.	
I	1.553.339—99	100
II	1.030.245—18	66
III	659.122—76	42
IV	794.536—98	51

Таким образом, обороты по Правлению к концу отчетного года сократились почти вдвое, что объясняется, как уже было указано, перенесением торговой деятельности Синдиката на периферию.

Сокращение чувствительно выявилось по группе стекольно-фарфоровых изделий, в то время, как обороты по отделу сырых материалов и других товаров возросли.

Это видно из следующей таблицы:

Кварталы.	Стекл.-фарфор. изделия.	%	Сыре и другие товары.	%
I	1.174.310—89	76	379.029—01	24
II	705.209—34	68	325.036—84	32
III	369.174—48	54	299.948—28	46
IV	241.145—42	30	553.391—56	70

На 1/X—23 г. Синдикат имел 10 Отделений. За отчетный период были открыты еще 6 Отделений:

- 1. Московское. г. Москва с 15/X—23 г.
- 2. Уральское. г. Свердловск с 16/X—23 г.
- 3. Белорусское. г. Минск с 1/III—24 г.
- 4. Саратовское. г. Саратов с 1/III—24 г.
- 5. Сибирское. г. Н.-Николаевск с 1/IV—24 г.
- 6. Бухарское. г. Бухара с 1/IV—24 г.

Таким образом на 1/X—24 г. функционировало уже 16 Отделений.

Детальное рассмотрение районов действий Отделений указывает на необходимость организации новых трех Отделений для обслуживания Сибири и Дальнего Востока, Средне-Волжского Района, Киргизской и Башкирской Республики, Татарстана и Волжско-Камского Района. Местонахождением этих трех Отделений намечаются города: Владивосток, Самара и Казань.

Общий оборот всех Отделений, включая Нижегородскую ярмарку, за 1923/24 г. составил 12.169.493 р. 69 к. по продажной стоимости, что дает средний месячный оборот в 1.014.124 руб. против 274.919 в 1922/23 г.

Рост оборотов (по себестоимости) по отдельным кварталам представляется в следующем виде:

I квартал	Руб.	1.305.563—05	100%
II "	"	2.083.086—69	159%
III "	"	2.843.902—21	218%
IV "	"	4.311.323—51	330%

Всего Руб. 10.543.875—46

Указанный оборот 10.543.875 р. 46 к., по отдельным Отделениям распределяется следующим образом:

1. Московское	Руб. 2.482.233	— 88
2. Воронежское	" 264.552	— 95
3. Нижегородское	" 238.309	— 22
4. Ленинградское	" 87.329	— 05
5. Белорусское	" 123.009	— 55
6. Киевское	" 836.512	— 86
7. Харьковское	" 1.305.885	— 69
8. Одесское	" 806.524	— 22
9. Саратовское	" 276.476	— 39
10. Уральское	" 420.009	— 01
11. Сев.-Кавказское	" 747.298	— 13
12. Бакинское	" 523.530	— 03
13. Тифлисское	" 388.687	— 59
14. Средне-Азиатское	" 1.152.176	— 73
15. Бухарское	" 132.708	— 50
16. Сибирское	" 371.899	— 60
17. Ярмарка Нижегородская ..	" 386.662	— об

Из этой таблицы видно, что из общего оборота, за исключением Нижегородской ярмарки, на долю окраинных Отделений (Урал, Сибирь, Ср. Азия, Закавказье) падает 2.989.001 р. 46 к. т. е. 29,49%.

Такое значительное участие в обороте Синдиката окраинных Отделений, естественно, должно было отразиться на скорости товарного оборота, которая исчисляется в 4 раза. Такая скорость оборота для стекольно-фарфоровых изделий должна быть безусловно признана удовлетворительной.

Выше уже было указано, что Синдикат ставит своей основной задачей оптовый и полуоптовый оборот. В полном соответствии с этим Отделения Синдиката имеют характер баз, ведущих оптовую торговлю и занимающихся розничной продажей лишь в меру необходимости оказать давление на розничные цены в тех местностях, где эти цены по тем или иным причинам не подвергаются регулированию со стороны местных государственных и кооперативных торговых организаций. Следует заметить, что эта розничная торговля ведется при оптовых базах, и Синдикат не имеет специальной сети розничных магазинов.

Розничная продажа за отчетный период выразилась в сумме Руб. 544.868,42, т. е. 4,6% оборота всех Отделений, исключая Нижегородскую ярмарку.

Из всего оборота Отделений в Руб. 12.169.493,69 по продажной стоимости приходится:

	Руб.	Коп.	
на стек. фарф. изделия...	11.382.374	45	93,54%
" строительн. матер....	481.986	61	3,96%
" сырье.....	150.083	97	1,22%
" разн. вспомог. матер....	73.758	64	0,61%
" упаковочн. матер....	81.292	62	0,67%

Переходя к вопросу о товаро-проводящих каналах, следует отметить, что главными проводниками продукции из Отделений к потребителям явились кооперация и госорганы, на долю которых приходится 72,1 общего оборота Отделений, тогда как на долю частных лиц, включая экспорт, приходится 23,3. Наиболее значительное участие в обороте Отделений принимала кооперация, на долю которой падает 49,05%.

Более сильное участие частного капитала в оборотах Отделений наблюдается в следующих районах:

1) в Закавказье, что объясняется слабостью кооперации, особенно в Азербайджане, и экспортом, в зна-

чительной мере проходящим через посредство частных персидских купцов;

2) на Украине, что объясняется финансовой слабостью кооперации, несмотря на довольно развитую сеть низовых организаций, и

3) в Сибири и в Средней Азии, что объясняется слабо развитой сетью кооперативных организаций.

Переходя к вопросу о ценах, по которым отделения производили реализацию, укажем, что до конца октября 1923 г. года, как и в 1922—23 операционном году, Отделения калькулировали продажные цены путем надбавки к синдикатским ценам до 25% в зависимости от фактических расходов. Жестокая осенняя депрессия поставила перед государственной торговлей вопрос о необходимости крайнего снижения цен. В результате постановления Комиссии по Внутренней Торговле при СТО от 27 октября 1923 г. торговая надбавка для Отделений Синдиката была определена в размере 10% при продаже со склада. Этой надбавкой должны были покрываться все расходы, включая и стоимость железнодорожного транспорта. В виду того, что осуществление этого постановления было крайне убыточно для Синдиката, Правлением было возбуждено соответствующее ходатайство о пересмотре указанного постановления от 27 декабря 1923 г.

Лишь 26 марта 1924 г. Комвнторгом было разрешено калькулировать цены в Отделениях при продажах со склада путем надбавки 10% к синдикатским ценам и начисления средней стоимости фрахта по всем видам изделий. При переходе отделений на усиленную продажу со склада, расходы их, по вполне понятным причинам, увеличились, и потому Синдикат 12 июня возбудил ходатайство о пересмотре размера торговой надбавки. Вопрос этот получил разрешение в том смысле, что Отделениям было предоставлено право применять при продаже с колес трехпроцентную надбавку к синдикатским ценам.

Что касается розничных цен, то они калькулировались с надбавкой 10% на оптовые цены. Исчисленные таким образом оптовые цены применялись лишь в отношении государственных и кооперативных организаций, в отношении же частных лиц Отделениями производилась еще дополнительная надбавка в I и во II кварталах в размере от 2 до 5% в зависимости от суммы забора товаров, а в III и IV кварталах в размере 5%.

Нужно констатировать, что минувший отчетный год, преимущественно первый его период, характеризуется огромными торговыми надбавками, применявшимися торговыми организациями, вследствие чего продукция доходила до потребителя по чрезмерно высоким ценам. Поэтому одной из важнейших задач момента было снижение этих цен, что Синдикатом было успешно выполнено через свои Отделения. Уже самый факт организации в том или ином районе Отделения Синдиката влиял, как это неоднократно указывалось местной прессой, на понижение цен.

В тесной связи с торговой надбавкой стоит вопрос о накладных расходах. Расходы Отделений за отчетный период составили 16,58% их оборота по себестоимости. По отдельным статьям расходы эти распределяются следующим образом:

Расходы независящие:

1. Бой и недостача.....	1,32
2. Налоги	1,44
3. 0% на амортиз.....	0,04
4. Потеря на бум. вал.....	0,21

Расходы зависящие:

1. Скидки и уступки....	0,09
2. %% уплаченные	0,09
3. Погаш. сомн. долг....	0,86
4. Содержание служащих ..	4,42
5. Расходы по разъездам ..	0,50
6. Типогр. и канцелярск...	0,24
7. Почт. и телеграфн....	0,21
8. Аренда помещен....	1,75
9. Хозяйственн. расх....	0,37
10. Разные расходы	0,28
11. Посредн. расх....	0,05
	8,86
Расходы транспортные.....	11,87
	4,71
	16,58

Сопоставляя эти расходы, исключая транспортные, с расходами за 1923 г., приходится констатировать общее их понижение по всем группам, исключая транспортных, давших повышение на 1,37%.

Это объясняется с одной стороны усилением оборотов окраинных Отделений, а с другой—введением в обороты большого количества стекольных изделий.

Однако, это снижение расходов нельзя считать окончательным, ибо в пределах отчетного периода, в связи с развитием оборотов Синдиката во втором полугодии, наблюдается дальнейшее значительное достижение в направлении их снижения.

Помимо Отделений, реализация продукции производилась также через ярмарки. В отчетном году Синдикат принял участие на Крещенской ярмарке в Харькове, Контрактовой в Киеве, Бакинской и Нижегородской. Обороты первой из них весьма незначительны, ибо ярмарка эта имеет лишь местное значение. Оборот по остальным трем ярмаркам составил в отчетном году Руб. 828.029, или 5,10% общего оборота Синдиката. Отсюда видно то небольшое значение, какое имеют ярмарки в общем обороте Синдиката.

Распределение указанного оборота по отдельным ярмаркам представляется в следующем виде:

Киевская Контрактовая ярмарка..	Руб. 180.591	21%
Бакинская " "	202.414	24%
Нижегородская "	445.024	55%
	Руб. 828.029	100%

Говоря о торговой деятельности Синдиката, нельзя не остановиться на вопросе об экспорте. В довоенное время, в 1913 г., экспорт стекольно-фарфоровых изделий по данным тов. Э. А. Годзишевского „Экспорт промышленных фабрикатов“ составил 678.276 р.

Наибольшее значение в экспорте играли восточные страны, главным образом Персия, ввозившая в довоенное время русские стекольно-фарфоровые изделия на 817.057 р. (по данным Годзишевского).

За время минувшей войны экспорт русских изделий в восточные страны пал. После войны экспорт снова возобновился и, вполне естественно, направился в сторону Персии, главным образом в ее северную часть.

Синдикат не обладает собственными торговыми представительствами в Персии, и сбыт своих товаров туда он проводил большей частью через частных купцов-персов,

закупавших изделия в Отделениях Синдиката и самостоятельно их вывозивших, и в весьма незначительной части через Персуправление Центросоюза.

Всего Синдикатом было экспортировано за 1923/24 г. в Персию изделий на сумму Руб. 350.427, что составляет 2,1% общего оборота синдиката.

Наибольшую роль в экспорте Синдиката играло Бакинское отделение, на долю которого падает 60% всего синдикатского экспорта.

В заключение обзора торговой деятельности Синдиката за отчетный период необходимо вкратце остановиться на торговом плане на будущий операционный год.

По этому плану намечено к приемке в текущем году стекольно-фарфоровых изделий на Руб. 24.000.000, что составит 55—60% выработки всей промышленности.

Предполагаемая в 1924/25 г. реализация изделий на указанную сумму по себестоимости представляется в следующем виде:

I квартал	Руб. 6.100.000
II "	5.600.000
III "	5.900.000
IV "	6.400.000
Руб. 24.000.000, из коих	

придается на долю:

Правления.....	Руб. 3.720.000	15%
Отделений.....	" 20.280.000	85%

Участие отдельных видов изделий в предполагаемом обороте характеризуется следующей таблицей:

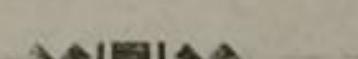
фарфор-фаянс	Руб. 12.000.000	50%
полубелое оконное стекло...	" 3.500.000	14,6%
бемское стекло.....	" 2.000.000	8,3%
сортовая посуда.....	" 2.500.000	10,4%
ламповое стекло	" 500.000	2,1%
аптека.....	" 500.000	2,1%
бутилки.....	" 2.000.000	8,3%
строительные материалы ..	" 1.000.000	4,2%
	Руб. 24.000.000	100%

Предполагаемый оборот Отделений в текущем году в сумме Руб. 20.280.000 распределяется между ними следующим образом:

Московское Отделение..	Руб. 4.800.000
Воронежское "	540.000
Ленинградское "	480.000
Белорусское "	480.000
Киевское "	1.500.000
Харьковское "	1.800.000
Одесское "	1.200.000
Сев.-Кавказское "	1.500.000
Бакинское "	900.000
Тифлисское "	780.000
Средне-Азиатское "	3.000.000
Сибирское "	1.800.000
Уральское "	780.000
Саратовское "	720.000
	Руб. 20.280.000

Таким образом, на долю окраинных Отделений придется Руб. 7.740.000, т. е. 38,1% всего оборота отделений.

М. Дубинчик.



ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КЕРАМИКА.

Новые рельефы в фарфоре и фаянсе.

Проф. А. В. Филиппов.

Общеизвестен довольно убогий, художественный и технический уровень русской фарфоро-фаянсовой промышленности за последние полвека по сравнению с Западной Европой. Техническая отсталость про-

который постепенно привыкал к низкому уровню изделий и начинал считать их нормальными, в результате чего выпускаемые изделия становились ходкими и завоевывали рынок. Последнему помогали охранительные пошлины на ввоз к нам заграничных изделий.

Ненормальность такого состояния современной нашей керамической промышленности сравнительно с западноевропейской становится особенно мало приемлемой при некоторых исторических параллелях. Не имея возможности в настоящих строках останавливаться более или менее подробно на вопросах сравнительного исторического освещения нашей и европейской керамики, можно указать лишь для примера на художественный и технический уровень нашей керамики в начале исторической эры в России. Киевская Русь в 10—12 веках в собственных мастерских, открытых в 1909—1910 гг. археологом В. В. Хвойко в местечке Белгородке под Киевом, вырабатывала тысячами богатейшие, многоцветные, глазурованные, облицовочные плитки, опередив Зап. Европу на несколько столетий¹⁾. Сами немцы признают, что возникновение у них гончарного производства связано с появлением славян²⁾. Целый ряд ярких примеров из дальнейшей истории русской керамики мог бы еще усилить впечатление высокого уровня нашей керамики в прошлом: ведь родина керамики—Восток, и Зап. Европа долгое время была в этой промышленности лишь робкой и провинциальной ученицей.

Тем печальнее отмечать происшедшее, обратное перемещение культурных центров в нашей промышленности за несколько последних десятилетий.

Настоящее время характеризуется большим, творческим подъемом госучреждений, руководящих нашей промышленностью и принимающих ряд мер для широкого использования и заграничного опыта, и знаний русских специалистов, чтобы поднять керамическую промышленность СССР на должную высоту. Особенно ценно отметить, что рядом с вопросами техническими, уже начинают ставиться и вопросы художественного порядка.

¹⁾ А. В. Филиппов, — „Изразцовый наличник в Н. Иерусалиме и его отмывка“. М. 1917 г., Стр. 8.

²⁾ Карл Вейлэ, — „Механическая технология первобытных народов (к истории орудий труда)“. М.—Лгр. 1924 г., Стр. 108—109.



Рельеф С. С. Алешина.

изводства и художественный провинциализм и не-самостоятельность продукции кузнецовых фабрик за указанное время совершенно понятны и объяснимы отсутствием на фабриках квалифицированных техников и художников. Длительность такого положения имела, между прочим, весьма важные отрицательные социальные последствия: дурная и безвкусная продукция развращала и понижала вкус потребителя,

При учете творческой воли госорганов к поднятию художественной стороны нашей керамической промышленности не должно быть обойдено молчанием самое крупное объединение фарфоро-фаянсовых заводов СССР—Центральный Фарфоротрест. Из мероприятий Фарфоротреста, говорящих об определенном сдвиге с мертвой точки, на которой стояла наша „художественная“ фарфоровая промышленность на кузнецовых фабриках до революции и в первые годы после Октябрьского переворота, должен быть отмечен в первую очередь переход в трест из ведения Наркомпроса Ленинградского фарфорового завода. Рядом с этим положено начало художественному оживлению и старых кузнецовых фабрик.

Из этих фабрик первой по времени оказался Дулевский завод, единственный из всех б. кузнецовых заводов, сделавший попытку приглашения в 1922 году художников, в результате чего продукция завода была удостоена награды на 1-й Всероссийской Художественно-Промышленной Выставке при Российской Академии Художественных Наук. В Дулеве начальными толчками художественного оживления могли явиться, во-первых в самой общей форме,—влияние кипучей декоративной энергии руководителей Государственного Ленинградского завода в первые годы революции и, во-вторых, уже более определенно,—непосредственная работа новых сил на самом заводе в 1921 году. Последняя работа в Дулеве заключалась в исполнении росписи по новым рисункам около 2.000 фарфоровых предметов для членов 3-го Конгресса Коминтерна. Работа производилась под моим руководством в течение 1¹/₂ месяцев совместно с студентами Керамического факультета Вхутемаса и рабочими Дулевского завода и связана была с рядом бесед и 2 публичными лекциями-диспутами об искусстве в керамической промышленности, прочитанными мною для рабочих по инициативе последних.

В настоящем году трестом, по соглашению с Художественным Отделом Государственного Института Силикатов, в связи с Международной Парижской декоративной выставкой был объявлен конкурс на исполнение модели барельефа на мотивы, отражающие Октябрьскую Революцию, для исполнения в фарфоре.

Для участия в конкурсе были приглашены персонально московские скульпторы: С. С. Алешин, В. Н. Домогацкий и Б. Д. Королев и, кроме этого, было сделано открытое приглашение к участию всех желающих.

Заседание жюри конкурса состоялось в Институте Силикатов в составе представителей треста—П. М. Андреева и Н. А. Новицкого, Института Силикатов—А. В. Филиппова, Государственного Ученого Совета—Д. П. Штеренберга и Российской Академии Художественных Наук—Б. Н. Терновца.

Представленные 13 проектов подверглись оценке в отношении ответа заданию как с идеологической

стороны, так и с производственно-художественной. В идеологическом отношении пришлось констатировать, что ни одна из работ не дает синтетического отражения революции. Лишь одна из представленных работ (рельеф Домогацкого) признана достаточно законченной с производственно-художественной стороны, но в виду того, что в ней не надлежаще выражены рабочий и крестьянин, постановлено отказалось от выдачи первой премии. Вторая премия присуждена скульптору С. С. Алешину за рельеф, признанный законченным художественно, но могущий быть исполненным не в фарфоре, а в фаянсе, при чем его работа рекомендована для исполнения на Парижскую выставку. Кроме того, рекомендованы



Рельеф-медальон Н. П. Прохорова.

для приобретения, при условии переработки, рельефы Домогацкого и представленный под девизом „Мим“ (Н. П. Прохоров).

Даем снимки: 1) с исполненного в „майолике“ на Тверской фабрике рельефа Алешина и 2) рельефа-медальона Прохорова, переработанного автором и исполненного в бисквитном фарфоре на Дмитровской фабрике.

Первый рельеф в своей архаической монументальной трактовке, не лишенной художественных достоинств, несколько напоминает старые немецкие кафли и дает впечатление завершенной рабоче-крестьянской революции, где будирующим элементом, представленным в движении, является подросток-пионер, на фоне покойных фигур рабочего, крестьянина и крестьянки.

Бисквитный рельеф Прохорова с лаконической, но вполне ясной и четкой трактовкой победы Советской власти мог бы, при невысокой продажной цене, найти распространение и в клубах и у частного

потребителя. К его достоинствам нужно отнести отказ от установленной как бы обязательной манеры изображать в фарфоре даже героичеткие фигуры и сюжеты в несколько славном, балетном характере, сохранившемся с 18-го века даже в революционных статуэтках матросов и рабочих на Ленинградском фарфоровом заводе. В рельефе Прохорова сохранена строгость и серьезность, при чем эти последние не вредят художественному впечатлению и не кажутся неподходящими к фарфору.

Видя, как труднодается во всех отраслях художественной деятельности создание нового советского искусства, нужно отметить необходимость организованных заданий художникам в этом направлении. Лишь интенсивная работа может дать действительно новое. Пожелаем Фарфоротресту не остановиться на этом начинании и начать более интенсивную работу над художественной стороной своего производства.



ХРОНИКА.

Организация научно-технических советов.

Мысль об отыскании формы объединения научно-технических и практических работников керамико-стекольно-фарфоровой промышленности с давних пор занимала умы руководителей научных учреждений и хозяйственных организаций этой промышленности.

С особенной силой эта мысль проявилась на Всесоюзном съезде Стекольно-Фарфоровой Промышленности, состоявшемся в Москве 3—7 февраля с. г.

Работники с мест с чрезвычайной настойчивостью указывали на необходимость такой организации в центре и на местах, где бы можно было постоянно обмениваться мнениями, с одной стороны, о задачах, стоящих перед всей керамико-стекольно-фарфоровой промышленностью в целом и пред отдельными хозяйственными организациями в частности и о способах их разрешения, с другой стороны указывалось на желательность более близкого сотрудничества при помощи какой-либо организации научных учреждений с хозяйственными организациями.

Широкие задачи, поставленные Всесоюзным Съездом Стекольно-Фарфоровой Промышленности как пред научными учреждениями, так и пред хозяйственными организациями, для своего осуществления действительно диктовали необходимость создания такой формы объединения всех научно-технических и практических деятелей керамико-стекольно-фарфоровой промышленности, которая могла бы объединить по районам деятельность всех работников как центральных научных учреждений (Институт Силикатов в Москве, Госуд. Керам. Институт в Ленинграде, Сибирская Испытательная Станция в Томске, Украинская группа деятелей с центром в Харькове) и центральных хозяйственных организаций (Синдикат „Продасиликат“ в Москве), так и всех научно-технических и практических деятелей, занятых в хозяйственных предприятиях на местах. При такой форме организации достигаются две цели: 1) Объединение всех научно-технических и практических работников по районам их деятельности в областном центре и 2) ближайшее сотрудничество областных научных учреждений со всеми научно-техническими и практическими работниками области. Именно на этой форме организации областных Научно-технических Советов остановились инициаторы создания Научно-Технических Советов.

С целью привлечь в Н.-Т. Советы, в качестве его членов, лиц, могущих быть действительно полезным в разработке вопросов, стоящих перед ними, в положение о Н.-Т. С. включено правило, по которому членами Н.-Т. С.

могут быть деятели керамико-стекольно-фарфоровой промышленности, могущие выполнять по заданию самостоятельные и ответственные задачи.

Деятельностью областных Научно-Технических Советов будет руководить Центральный (созданный в Москве при Синдикате „Продасиликат“) Научно-Технический Совет.

Едва ли требуется останавливаться на вопросе, почему именно Центр М.Т.С. призван руководить деятельностью ОНТС. Положение его в ближайшем соседстве с Высшими Государственными учреждениями, от которых он через Синдикат „Продасиликат“ будет получать директивы и задания, естественно, заставляют его быть центром объединения.

Таким образом организационная схема Научно-Технических Советов рисуется в следующем виде:

1. Центральный Научно-Технический Совет в Москве, на который, помимо задач, предусматриваемых положением о нем (печатаемом ниже) возлагается руководство и объединение деятельности областных Научно-Технических Советов.

2. Северный Областной Научно-Технический Совет в Ленинграде.

3. Южный Областной Научно-Технический Совет в Харькове.

4. Восточный Областной Научно-Технический Совет в Томске.

В целях создания условий, облегчающих организацию как Центрального, так и Областных Научно-Технических Советов, а также для возможности начала работы в ближайшее время, руководство деятельностью Советов решено поручить лицам по назначению, при чем руководитель деятельности ЦНТС назначается Правлением Синдиката „Продасиликат“, а председатели ОНТС председателем ЦНТС. Исполнительная организационная работа возлагается на секретарей, приглашаемых председателями Н. Т. Светов.

К такой форме приглашения руководителей НТС инициаторы создания их пришли также по причине невозможности созвать в ближайшее время пленум НТС.

Через 3—4 месяца намечается созыв Пленума, на котором, кроме ряда специальных вопросов, будет окончательно установлена и организационная форма НТС и избраны или утверждены президиумы — ЦНТС и ОНТС.

Правление Синдиката „Продасиликат“ пригласило в качестве председателя ЦНТС инж. И. И. Китайгород-

ского, а исполнение секретарских обязанностей последним поручено П. И. Пенкину.

26 марта с. г. в помещении Синдиката „Продасиликат“ состоялось первое заседание ЦНТС, на котором были заслушаны и рассмотрены следующие вопросы:

1. Информационное сообщение об организации Научно-Технических Советов и положение о них, утвержденное Правлением Синдиката „Продасиликат“ в заседании от 27 III (И. И. Китайгородский).

2. Доклад о технических условиях и нормах для приемки огнеупорного припаса, выработанных специальной комиссией при Продасиликате (Н. П. Красников).

3. Доклад о планах стандартных стеклоплавильных печей (И. И. Китайгородский).

4. Проект Устава „Общества Керамистов и Стеклоделов СССР“. (С. М. Курбатов).

5. Доклад об издании популярной литературы по стеклу и фарфору (И. И. Китайгородский).

По приведенным выше докладам ЦНТС постановил, приняв за основу ряд положений, установленных в докладах, поставить все возбужденные вопросы пред ОНТС и просить их назначить докладчиков из числа членов ОНТС, заслушать эти вопросы в своих ближайших заседаниях и свои заключения вместе с материалами направить в ЦНТС.

4 апреля Председатель ЦНТС обратился циркулярным письмом к В. С. Якобсону, С. М. Курбатову и И. Ф. Пономареву с предложением принять на себя в качестве председателей ОНТС обязанности по организации и руководству деятельностью ОНТС (В. С. Якобсон приглашен председателем Южного ОНТС с центром в Харькове, С. М. Курбатов — председателем Северного ОНТС с центром в Ленинграде, И. Ф. Пономарев — председателем Восточного ОНТС с центром в Томске).

Одновременно с циркулярным письмом председателям ОНТС направлены и все материалы, имеющие послужить первыми задачами деятельности ОНТС.

В целях наиболее быстрой организации ОНТС назначены и дни открытия работ ОНТС, а также сроки представления заключений ОНТС по вопросам, направленным им для разработки.

Считаясь с новизной мысли и трудностями организации НТС вследствие разбросанности деятелей керамико-стекольно-фарфоровой промышленности, председателям ОНТС препровождены также списки научно-технических и практических работников, работающих в их районах.

Таким образом открылась деятельность ЦНТС и в ближайшее время будет открыта деятельность и ОНТС¹⁾.

Сейчас трудно предусмотреть, насколько приятая форма организации научно-технических и практических сил керамико-стекольно-фарфоровой промышленности окажется способной разрешить стоящие перед промышленностью практические задачи, но несомненно, что в лице Научно-Технических Советов руководители промышленности найдут вполне компетентное мнение по всем научно-техническим вопросам. Как консультационные органы Н.-Т. Советы бесспорно окажут большую помощь и пользу в разрешении всех стоящих перед промышленностью технических задач.

Успех и жизненность начатого дела будет в большой степени зависеть от степени связи, которую должны установить председатели Н.-Т. Советов как между работниками каждой области, так и между Советами.

Совершенно понятно, что и журнал „Керамика и Стекло“ должен предоставить свои страницы как для

информации о деятельности Н.-Т. Советов, так и для опубликования достигнутых ими результатов.¹⁾

Сложность и обилие стоящих перед стекольно-фарфоровой промышленностью задач обязывает руководителей Научно-Технических Советов максимально использовать по специальности далеко недостаточную по своему количеству группу научно-технических и практических работников этой промышленности.

При таком подходе к делу можно ожидать от деятельности НТС весьма хороших результатов. Погрешности в организации НТС, будем надеяться, исправит деятельность НТС, и сама жизнь — лучшая учительница.

Положение о Научно-Техническом Совете при Правлении „Продасиликата“.

I. Общее положение.

В целях общего руководства в проведении мероприятий, направленных к оздоровлению стекольной промышленности и ее развитию, при Правлении Синдиката учреждается Научно-Технический Совет, который, являясь высшим техническим органом Синдиката, дает заключения по всем работам и начинаниям Синдиката, имеющим технический характер, и проявляет в тех же вопросах свою инициативу.

II. Предметы ведения Технического Совета.

1) Разрешение проблемы сырья:

- а) изыскание новых месторождений потребного для стекольно-фарфоровой промышленности сырья;
- б) установление правильных, целесообразных и экономических способов добычи и разработки сырья;
- в) установление технических норм и маркировки сырья;
- г) установление норм и стандартов огнеупорного припаса.

2) Разрешение задач в области теплового хозяйства.

Рассмотрение вопросов теплового хозяйства по докладам Тепло-Технического Бюро Синдиката и Областных Технических Советов.

3) Разрешение задач в области конструирования печных установок и строений стекольно-фарфоровой промышленности:

- а) рассмотрение общих планов развития стекольно-фарфоровой промышленности и проектов новых установок или переоборудований;
- б) разрешение вопросов, вносимых Инструкторско-Техническим Бюро Синдиката, отдельными хозяйственными предприятиями и Областными Техническими Советами.

4) Объединение и руководство деятельностью Областных Технических Советов.

III. Областные Научно-Технические Советы и предметы их ведения.

Для осуществления поставленных в настоящем положении задач Научно-Технический Совет организует в Ленинграде, Сибири и на Украине Областные Научно-Технические Советы, в круг ведения которых входит разрешение задач обрисованных настоящим положением, но в областном масштабе.

Областные Научно-Технические Советы постоянного штата не имеют и всю работу проводят силами профес-

¹⁾ Деятельность Ленинградского ОНТС уже началась, при чем уже состоялись два заседания.

¹⁾ Журнал охотно идет навстречу.

солов, инженеров, техников и практиков, работающих как в самой стекольно-фарфоровой промышленности, так и в научных учреждениях, связанных с этой отраслью промышленности.

IV. Состав Научно-Технического Совета.

В Научно-Технический Совет, в качестве его членов, привлекаются научные силы учреждений, связанных с керамико-стекольно-фарфоровой промышленностью, инженеры, техники и практики, работающие в керамико-стекольно-фарфоровой промышленности, а равно и в учреждениях, связанных с этой отраслью промышленности.

Научно-Технический Совет возглавляется Президиумом Совета из 3-х лиц.

На Президиум Совета возлагается руководство всей организационной и деловой работой.

Примечание. В члены Совета включаются лишь те из работников керамико-стекольно-фарфоровой промышленности, которые могут выполнять по заданию самостоятельные и ответственные работы.

V. Средства Научно-Технического Совета.

Средства Научно-Технического Совета составляются из:

а) оплаты работ консультантов, членов Научно-Технического Совета;

б) ассигнований Синдиката Продасиликат.

Для развертывания работ Научно-Технического Совета Синдикат Продасиликат авансирует Совет в сумме, определяемой полугодичной сметой Научно-Технического Совета.

VI. Штат исполнительного аппарата Научно-Технического Совета.

а) ученый секретарь—1;

б) консультанты—члены Научно-Технического Совета.

Примечание. Оплата консультантов—членов Научно-Технического Совета—устанавливается в зависимости от размера работ, исполняемых по заданию Совета особым соглашением.

П. Пенкин.



Из личных впечатлений от посещения Часов-Ярского района.

Лицензионный Комитет в последнее время стал категорически отказывать в выдаче лицензий на право ввоза в СССР огнеупорных глин из-за границы. Между тем положение с добычей этого материала у нас обстоит далеко не благополучно, особенно в отношении его чистоты и однородности. Нечего, конечно, доказывать, что мы обладаем огромнейшими залежами прекрасных огнеупорных глин, нисколько не уступающих по качеству лучшим заграничным, что мы могли бы вследствие этого великолепно обойтись без ввоза и легко справиться с стоящими на очереди задачами, связанными с намеченной механизацией стекольного производства, если бы дело добычи глины, их очистки, сортировки, транспорта и т. д. находились на должной высоте.

Взять хотя бы Часов-Ярский район с своими неисчерпаемыми массами богатейших по качеству огнеупорных глин, с которыми я недавно имел возможность ознакомиться на месте. Большинство разрабатываемых здесь карьеров принадлежит Укросиликаттресту, и их разработка не отвечает даже самым минимальным требованиям техники этого дела. Не замечается, надо констатировать, того внимательного отношения соответствующих организаций к столь весьма серьезному и ответственному делу, каким оно является, особенно, в данный момент. Если „отборная“ глина и существует, то только по прейскуранту, а на самом деле разработка и нагрузка в вагоны производится совершенно недопустимым образом, и прекрасная глина прямо с верхним слоем земли и грязи зачастую попадает потребителю. Оставляя в стороне несовершенство разработок с точки зрения элементарной горной техники, необходимо указать, что для столь ответственного дела в целях достижения надлежащих результатовказалось бы неотложным усилить технический надзор, поставленный крайне слабо, если не сказать больше. Есть все основания предполагать, что рядом нужных мероприятий, кстати сказать, рекомендованных инж. Л. А. Гесбургом в его статье в н. журнале (№ 5), безусловно не трудно наладить дело, являющееся кардинальным для стекольной промышленности. Лучше ведутся

разработки Продасиликатом, где глина действительно отбирается, особенно из чистого пласта в карьере „круглый“. Особенного внимания заслуживает вновь разрабатываемый карьер с мощными залежами глины исключительно чистоты, более всего подходящий для выработки горшков; но и тут чувствуется недостаточность научно-технического подхода к делу. Что же касается Керамических заводов Часов-Ярской группы, главным образом, завода бывш. Кавалевского, дело оставляет желать много лучшего. Несмотря на значительную амортизованность оборудования, печи сравнительно исправны.

Поражают устарелые методы работы, значительная загрязненность всех помещений, где производится смешивание, мятье глины и самая формовка, которая далеко не всегда делается на ответственном припасе в „натир“.

Крайне незначительный технический персонал, конечно, не может гарантировать постоянного технического контроля, почему предъявлять особенные требования к качеству продукции не приходится. Правда, наученные горьким опытом последних лет, заводы усиленно бракуют брусья, но почти никакой гарантии в доброкачественности уже принятых фабрикатов нет и быть не может.

Лаборатории до сих пор на заводе не было, и, по слухам, таковую только предложено организовать.

Таким образом, ясно, насколько важно соответствующим организациям немедленно серьезно заняться вопросом об устройстве образцового Керамического завода, ибо иначе еще долго стекольные заводы будут терпеть громадные убытки от недоброкачественных огнеупорных припасов. Вопрос настолько обострился, что всякое промедление в этом деле грозит неминуемыми перебоями и старым и вновь строющимся заводам с большими стеклоплавильными бассейнами. Надо принять все меры к тому, чтобы богатейшие Часов-Ярские залежи как можно скорее сделались базой технически и научно-организованного, а не кустарного, керамического производства.

Г. Рудин.

Дружная-Горка,
Май 1925 г.



ХИМИЯ И ФИЗИКА.

Химическая лаборатория и ее работа на фарфоро-фаянсовых и стекольных заводах.

Проф. В. И. Искюль.

(Продолжение¹).

Сырье и его химическое исследование.

Обращаясь к химическому исследованию стекольного и керамического сырья, целесообразно установить известную последовательность рассмотрения этого сырья. Если принять во внимание, что в большой и разнообразный ассортимент материалов, применяемых в стекольном производстве, целиком укладывается также значительно менее разнообразное керамическое сырье, то с удобством может быть использован порядок для описания сырья, предлагаемый Кеппелером в статье о стекольных сырьих материалах в классическом труде Дралле²).

Кеппелер все стекольные материалы распределяет в следующие группы:

- 1) Материалы для введения в состав стекла кислых окислов.
- 2) Материалы, вводящие в состав стекла основные окислы.
- 3) Материалы, участвующие в стеклообразовании своими двумя или более окислами.
- 4) Материалы для просветления (клерования) стекла.
- 5) Красители и обесцвечиватели.
- 6) Глушители.

Керамические сырьевые материалы попадают в ту или другую из перечисленных групп. Так, например, кварц рассматривается среди материалов первой группы, каолин, глина и полевой шпат — в третьей группе, мрамор, гипс — во второй группе и т. д.

При совместном, как в нашем случае, рассмотрении керамического и стекольного сырья группировки Кеппелера частью теряют, разумеется, вложенный в них смысл, оставаясь, таким образом, необходимой нам канвой для приведения в определенной последовательности ряда естественных и искусственных продуктов, используемых в стекольном и керамическом производстве.

¹) См. „Керамика и Стекло“, № 3—4, стр. 108 и № 5, стр. 157.

²) Rob. Dralle. Die Glasfabrikation. Münch. u. Lpz. 1911, S. 135—206.

мическом производстве, и описания приемов их химического исследования.

Согласно избранной схеме изложения надлежит прежде всего остановиться на кварце и других формах природного кремнезема.

1. Кварц, песок, кварцевый кремень и другие разновидности природного кремнезема.

Кварц и другие кристаллические и некристаллические разновидности кремнезема состоят химически в главнейшей своей части из окиси кремния — SiO_2 . Они представляют как в фарфорово-фаянсовом, так и в стекольном и эмальевом производстве один из основных сырьевых материалов. Из этих материалов одни, как, например, кварц, приняты преимущественно в фарфорово-фаянсовом производстве, другим, как песку, оказывается предпочтение в стеклоделии.

Кварц (горный хрусталь, обыкновенный кварц, дымчатый кварц, розовый кварц и др.) является бесцветным, беловатым, розоватым и ряда других оттенков кристаллическим образованием, обладающим раковистым изломом и стеклянным блеском. Он имеет значительную твердость (7 по известной шкале Мооса) и поэтому острым углом или краем осколка легко чертит обыкновенное (оконное) стекло. Содержит иногда нитевидные и игольчатые включения других минералов, а по трещинам — железистые и глинистые налеты и скопления иногда в значительной степени загрязняющих его подмесей.

Песок кварцевый. Твердость кварца и химическая стойкость при выветривании (химическом и механическом разрушении) содержащих его пород приводят к образованию песков. В зависимости от характера и силы прошедшего процесса выветривания, условий отмучивания при переносе водою или „сортировке“ ветром, а также в зависимости от более поздних процессов, протекавших в толще отложенного песка, он встречается различной крупности зерна и различной, в некоторых случаях очень большой чистоты.

Распознается кварцевый песок обыкновенно уже простым глазом или же с помощью лупы. Он состоит из окатанных или угловатых зерен. Окатанные зерна большей частью матовы, осколки же обладают стеклянным блеском. Песок тем чище, чем он бесцветнее. В зависимости от меньшего или большего количества железа и формы химического его соединения пески имеют желтоватый, красноватый или буроватый цвет различных оттенков. Примеси тех или других цветных минералов окрашивают пески в различные другие цвета. Серебристые блестящие листочки в песке указывают на присутствие слюды; мутные белесоватые, иногда красноватые зерна говорят за присутствие полевого шпата; черные, выгорающие при прокаливании пятна, представляют собою углистую подмесь и т. д. Очень тонкие, легко отмывающиеся примеси в песке принадлежат глинистому веществу. Последнее легко и скоро можно отличить, если пробу песка, помещенную в стакан, облить водой, взболтать и дать осесть. Песок при этом осаждет скоро, тогда как глинистые частицы, сядясь много медленнее, замутят воду.

До известной степени показателем железа в песке может служить обжиг его. Очень слабо железистый материал остается при этом таким, каким он был взят, или он еще несколько белеет. Напротив, пески, содержащие больше железа (иногда они тоже почти бесцветны в сыром виде) становятся при обжиге в различной степени красноватыми.

Песчаники и кварциты образовались из песков путем их цементации. Разница между песчаниками и кварцитами только в степени их цементации. В одном и том же месторождении возможно наблюдать все переходы от сыпучего песка через песчаник к твердому звонкому кварциту. Цементом обычно служат отложившиеся из растворов кремнезем или углеизвестковая соль. Что касается минералогического состава песчаников и кварцитов, то они, происшедши из песков, от таковых в этом отношении не отличаются. Можно отметить, что песчаники и кварциты с известковым цементом, особенно в случае значительного содержания извести, имеют более ограниченное применение, чем те же породы с кремнеземистым цементом, не годясь, например, для безизвестковых стекол.

Кремень представляет собою округлые иногда неправильных очертаний желваки различной величины. Стяжения кремния нередко покрыты с поверхности белой кремнеземистой мукой и остатками мела, в котором он большей частью образуется в природе. В изломе желваки кремня обнаруживают превосходный раковистый излом и имеют более или менее темный дымчато-серый цвет от содержащегося в них органического вещества. Характерно для кремня, что осколки его просвечивают не только в тонких краях, но иногда и в довольно толстых кусках. Твердость кремня несколько ниже, чем у кварца, тем не менее он еще хорошо царапает стекло. В виду обычного

происхождения кремня из меловых отложений, он иногда содержит, помимо других загрязнений, включения мела, т. е. углеизвестковой соли, в виду чего при применении кремня в производстве приходится считаться с имеющейся на лице известью.

Трепел, инфузорная земля, кизельгур. Сложена эта порода из кремнеземистых панцирей мельчайших, так называемых, диатомовых водорослей, а также скелетов некоторых других микроорганизмов. Различают трепел, материал уплотнившийся (полировальный сланец) и инфузорную землю или кизельгур, пылеобразную мучистую массу (горная мука). Та и другая разновидности аморфного кремнезема большей частью загрязнены глинистым веществом и другими примесями и поэтому не пользуются большим распространением в стекольном и фарфоро-фаянсовом производстве.

Распознавание химическим путем.

Для кварца и всех других кристаллических и аморфных разновидностей природного кремнезема характерно, что они в сколько-нибудь заметных количествах не растворимы ни в воде ни в кислотах, за исключением одной только плавиковой (фтористо-водородная кислота—HF). В последней, если облить ее в платиновой посуде пробу истертого материала (ок. 10 гр.),—мелкий песок можно взять без растирания—кремнезем растворяется на цело. При нагревании такого раствора кремнезем улетучивается в виде фтористого кремния ($Si F_4$), оставляя загрязняющее сырье подмеси в виде той или другой величины осадка. Если известна навеска и взвесить остаток (вес посуды известен), то по формуле

$\frac{\text{вес остатка} \times 100}{\text{навеска}}$

можно вычислить приблизительный процент подмесей.

В кремнеземных материалах нередко имеют большое значение железистые загрязнения. Приблизительное представление о них можно получить, если 10 гр. материала облить в стакане 100 кем. разбавленной пополам чистой крепкой соляной кислоты и нагреть. Раствор при этом окрашивается, в зависимости от содержания железа, в желтоватый до оранжевого или буроватого тонов цвет. Реакцию эту можно сделать более показательной, если к раствору прибавить роданистого калия (красные цвета) или желтой кровянной соли (синие цвета).

В случае, если при обливании кислотой из пробы произойдет выделение пузырьков газа, то это указывает на присутствие углеизвестковой соли.

Полезно бывает, когда материал предназначается для бесцветного продукта (стекла, эмалевой основы), сплавить пробу его с легким плавнем, как сода или двойная угленатровая и калиевая соль, в стекло, так как случается, что даже хороший и чистый на вид материал, содержащий или другие красители, приводит иногда к окрашенному сплаву.

Количественный анализ.

Анализ этот в виду того, что мы имеем дело с материалом, содержащим очень много кремнезема и мало других окислов, целесообразно вести, разлагая большую навеску плавиковой кислотой и определяя кремнезем косвенным путем. Обычное сплавление с содой можно использовать для материалов, заведомо загрязненных посторонними соединениями (трепелы, иногда кремень, песчаник и др.).

Материал, предназначенный для анализа, растирается до-тонка в агатовой ступке¹⁾. Затем его полезно просеять через шелковое сито с 50 приблизительно петлями на погонный см. Из приготовленного материала берется: а) навеска в 1—1 $\frac{1}{2}$ гр. в платиновый (можно фарфоровый) тигель для определения влаги (гигроскопической) при 100—110° Ц. в сушильном шкафу, а затем—потери при прокаливании на паяльном столе. Выражая гигроскопическую влагу и потерю при прокаливании в %, удобнее последнюю давать рассчитанную на абсолютно сухое вещество, т. е. на навеску, из которой вычен вес гигроскопической воды.

б) Другая навеска, взятая вслед за первой, отвещивается в платиновой чашке в количестве около 10 гр. (точно, конечно), смачивается водой и разлагается в вытяжном шкафу при нагревании на вяодной бане и помешивании платиновой проволокой плавиковой кислотой в присутствии 1—2 капель серной кислоты. Если, выпарив раствор почти до-суха, на дне будет чувствоваться неразложенный песок, то необходимо еще раз прилити плавиковой кислоты.

Кремнезем (SiO_2). Выпарив всю кислоту и вместе с нею удалив весь кремнезем, нагревают чашку на голом огне сначала осторожно, выгоняя серную кислоту, затем при красном калении—для удаления остатков кислоты, после чего чашку взвешивают. Разница между пересчитанной на абс. сух. вес навеской и остатком в чашке составляет весь кремнезем пробы, который остается только выразить в процентах, представляющем 100, за вычетом процента остатка. Последний в лучших материалах очень не велик и не превышает цифры в 0,2—0,5%.

Остаток в чашке переводят сплавлением с пиро-сернокалиевой солью ($K_2S_2O_7$)²⁾ в растворимое в воде состояние. Остывший сплав растворяют в воде, подкисленной серной кислотой, и осаждают в полученном растворе в стакане небольшим избытком аммиака при нагревании водный глинозем,

гидратную окись железа и титана и фильтруют через беззольный фильтр Шлейхера и Шюлля. Фильтр с осадком переносят во взвешенный платиновый тигель, озолят, прокаливают и взвешивают. Узнав вес суммы глинозема, окиси железа и окиси титана, осадок в том же тигле сплавляют с пиро-сернокалиевой солью, сплав растворяют в подкисленной серной кислотой воде и разводят в делительной колбе до объема 250 км.

Оксись железа (Fe_2O_3) определяется колориметрическим путем, для чего, кроме исследуемого раствора, надо иметь наготове:

Раствор А, стандартный раствор, который приготавливают, растворяя 0,9305 гр. железо-калиевых квасцов в воде с прибавкой 7,5 км. крепкой серной кислоты, после чего, охладив до комнатной температуры, разводят до 1,5 литр. водой. Один км. такого раствора должен содержать около 0,0000964 гр. окиси железа. Точная цифра определяется, если в 250 км. раствора восстановить окисное железо в закись либо металлическим цинком, либо сероводородом и, выгнав в первом случае водород, во втором—излишек сероводорода кипячением, определить титрованием раствором хамелеона ($K Mn O_4$) содержание железа. Полезно сделать 2 таких определения и вывести среднее из полученных результатов.

Раствор Б—раствор роданистого калия ($K CNS$), приготовленный из 97 гр. перекристаллизованной, свободной от железа соли в 1 литре воды.

Раствор В серно-алюминиево-калиевой соли, приготовленный сплавлением 0,05 гр. свободной от железа окиси алюминия сплавлением с 5 гр. пиро-сернокалиевой соли и растворением сплава в 1 литре воды.

Определение железа в исследуемом растворе ведется следующим образом:

При каждом определении готовится раствор А₁ из 5 км. раствора А, разбавляемых в делительной колбе водой до 100 км. Один км. такого раствора содержит, таким образом, около 0,00000482 гр. окиси железа (точнее по контрольному определению железа в растворе А).

В цилиндр колориметра берется соответственной пипеткой 5 км. (или 10 км., если железа очень мало) исследуемого раствора, прибавляется 5 км. раствора Б и 20 км. (или 15 км., чтобы общий объем был равен 30 км.) воды.

Во второй цилиндр колориметра наливается 5 км. раствора В, столько же раствора Б и 20 км. воды.

Затем, наполняют бюретку в 10 км. с делениями на $1/10$ раствором А₁, который по каплям прибавляют к раствору во втором цилиндре до получения окраски, одинаковой с окраской раствора в первом цилиндре. Содержимое цилиндра при этом взбалтывается после прибавления каждой $1/10$ км. раствора из бюретки. Излишний свыше 30 км. объем от прибавления раствора А₁ пополняется в первом цилиндре водой.

¹⁾ Необходимый в лаборатории прибор для растирания даже самых твердых веществ. Ступка в 8 см. диаметром с пестиком стоила раньше ок. 8 руб.

²⁾ Если под руками имеется не пиро-сернокалиевая соль, а кислая сернокалиевая соль ($KHSO_4$), то ее лучше сначала превратить прокаливанием до обильного выделения серного ангидрида в пиро-соль, а затем уже с нею сплавить остаток, дабы избежать разбрзгивания сплава.

Окраску растворов в обоих цилиндрах все время сравнивают в колориметре.

Опыт полезно повторить 2—3 раза и при близких результатах взять среднее из них.

Вычисление % окиси железа производится по формуле

$$\frac{\text{титр. раствора } A_1 \times \text{объем раств. } A_1 \times 50^1}{\text{навеска}} \times 100 = \% \text{ Fe}_2\text{O}_3.$$

(Продолжение следует).

Определения, при которых раствора A_1 идет 4 кем. и больше, становятся неточными, так как трудно установить тождество оттенков концентрированных растворов. В таких случаях опыт повторяют с более разбавленным испытуемым раствором.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Керамика.

О кристаллической структуре некоторых каолинов, исследованных с помощью рентгеновских лучей. T. Mellor, W Bragg'G. Scheerer. Trans. Engl. Cer. Soc. **XXII**, 105—110.

Применение рентгеновских лучей для решения вопроса, что же, собственно, происходит с глиной при нагревании от 500 до 1200° С, дало весьма ценные результаты.

Принималось, что молекула каолинита распадается на свободную кремневую кислоту, глинозем и воду. Свободный глинозем полимеризуется и, может быть, при 900° кристаллизуется и, наконец, при высшей температуре свободная кремневая кислота и глинозем соединяются снова, образуя силлманит. Из произведенных рентгенографических исследований, повидимому, можно заключить, что глинистое вещество, теряя воду, утрачивает и свою кристаллическую структуру и не дает „спектра“; при прокаливании глинистого вещества около 1000° образуется новое кристаллическое вещество; силлманит появляется после. Новое вещество не есть силлманит.

Если тонкий пучек рентгеновских лучей с определенной длиной волны заставить пройти через слой кристаллического порошка, и на расстоянии нескольких сантиметров позади порошка поместить фотографическую пластинку, то на последней, кроме очень яркого пятна образуемого лучами, получится ряд концентрических колец

Эти дифракционные кольца существенно отличаются от обыкновенных тем, что соответствуют только одной длине волн. Каждое кольцо отвечает определенному расстоянию между поверхностями атомов в кристалле, следующих друг за другом.

Каждый кристалл (определенной системы) обладает своими собственными характерными расстояниями, и поэтому ему одному свойственным „спектром“.

Следовательно, рентгеновские лучи дают средство твердо установить в порошкообразных материалах могущие быть кристаллические составные части.

Если порошок содержит не один вид кристаллов, то обнаруживаются две системы колец. Вызываемые каждым видом кристаллов кольца резко разграничены, как бы независимы от других. Если кристаллы очень малы, и

¹⁾ Частное от деления 250 (объема исследуемого раствора) на 5 (использованный объем исследуемого раствора). Вместо 50 в формуле будет стоять 25, если исследуемый раствор используется для опыта в количестве 10 кем.

в каждый входит небольшое число атомов, то кольца получаются широкими и рассеянными. Разница между рентгенографическим методом анализа и химическим заключается в том, что первый определяет структуру вещества, а химический—атомы, связанные друг с другом.

Описанным в кратких чертах методом были исследованы некоторые глины, применяемые в фарфоровом производстве, и многие образцы каолинита и силлманита.

Некоторые пробы обнаруживали ясную кристаллическую структуру и давали проекции с резко разграниченными линиями. Эта указывало, что кристаллы были не слишком малы. Вероятно, глины содержали не одну кристаллическую субстанцию. Фотографии, полученные с глин, сближают их с каолинитом. Исследовались четыре пробы каолинитового порошка, высушенного и прокаленного при 100° , 700° , 900° и 1000° .

Первая, третья и четвертая пробы обнаружили ясно кристаллическую структуру.

Вторая же—только намеки на нее, так как вместо тонких линий можно было различить только нерезко разграниченные полосы. Это указывает на чрезвычайную мелкость кристалликов, по величине, вероятно, приближающихся к коллоидальным частицам. Различие образцов (100° , 900° и 1000°) заключается в расположении и порядке линий „спектров“. Эти спектры отличаются от образуемых силлманитом.

Для исследования последнего брали фарфор с высоким содержанием силлманита и естественный силлманит. На рентгенографиях оба дали полное совпадение линий. Это указывает, что и величина кристаллов была почти одинаковой. Натуральный силлманит, правда, дал линии много яснее. В фарфоре имеется значительное количество аморфного вещества, присутствие которого, вероятно, вызывает излучение затемняющее пластинку и перекрывающее линии спектра силлманита.

Исследования не закончены, но несомненно, применение рентгеновских лучей для исследования керамических материалов открывает весьма широкие перспективы.

Стекло.

Обзор последних опытов производства стойкого стекла.

W. Turner. I. Soc. Chem. Ind. **43**, 1262, 1924.

Если начинать с Na_2O , 3SiO_2 , замена Na_2O через CaO повышает прочность стекла.

Стекло, содержащее менее 2% CaO быстро подвергается разъедающему действию воды.

При увеличении содержания CaO выше 3% разъедаемость быстро уменьшается. Замена Na₂O другими щелочно-земельными окислами или глиноземом дает подобные же результаты. Введение MgO вместо CaO дает немного более прочное стекло.

Цирконий и титан дают результаты средние между CaO и MgO. Составные части стекла, растворяющиеся при разъедании, зависят от типа стекла, но щелочные всегда преобладают в растворе.

Порядок выщелачивания следующий: K₂O, Na₂O, B₂O₃, BaO, CaO, MgO, PbO, ZnO, Al₂O₃, SiO₂.

Отсюда видно, что чем больше SiO₂ включено в стекло, тем последнее будет прочнее. Хотя B₂O₃ сам по себе легко растворим, но замечателен в том отношении, что увеличивает прочность, если содержится до 12%. Он так же уменьшает коэффициент расширения и улучшает оптические качества стекла. Боросиликатное стекло высокой стойкости было сделано в Иене в 1893 году, и с тех пор употребление B₂O₃ с большим содержанием SiO₂ сильно привило. Кремнезем повышает точку плавления, поэтому максимальное содержание SiO₂ определяется возможностью получить расплавление материалов, входящих в состав стекла, в заводских температурных условиях.

Гравирование и полирование стекла. O. Schatzbach. Dimant, 45, 369, 1923.

Тщательно очищенное стекло подвергается предварительной обработке слабым раствором HF. Если хотят получить мелко-зернистую матовую поверхность — рекомендуется ванна из раствора KF в H₂O, к которому прибавляется 10%—20% NH₄F. Соль Na дает более грубый мат.

При погружении в раствор HF мат растворяется. Для травления калиевых стекол рекомендуется 50% раствор HF в H₂O; Na₂SiF₆ хуже растворим, чем соль K и для травления натриевого стекла требуется более крепкая кислота, чтобы достигнуть тех же результатов. Прибавление концентрированной H₂SO₄ к крепкой HF вызывает движение пузырьков газообразного HF, которое производит на стекле травление вроде штрихов. При определенном легком движении линии травления на стекле могут быть получены в виде спиралей. Для травления хороша ванна из 1 ч. HF и 2 ч. H₂SO₄. Комбинация этих методов с гравированием на стекле рисунков по воску дает красивые эффекты.

При матовом травлении движения следует избегать пузырьков, поскольку возможно. При прибавлении 6 частей H₂SO₄ к 1 ч. HF ванна становится такой вязкой, что освобождение пузырьков задерживается, и они пристают к поверхности стекла, изолируя его в этом месте от дальнейшего влияния ванны.

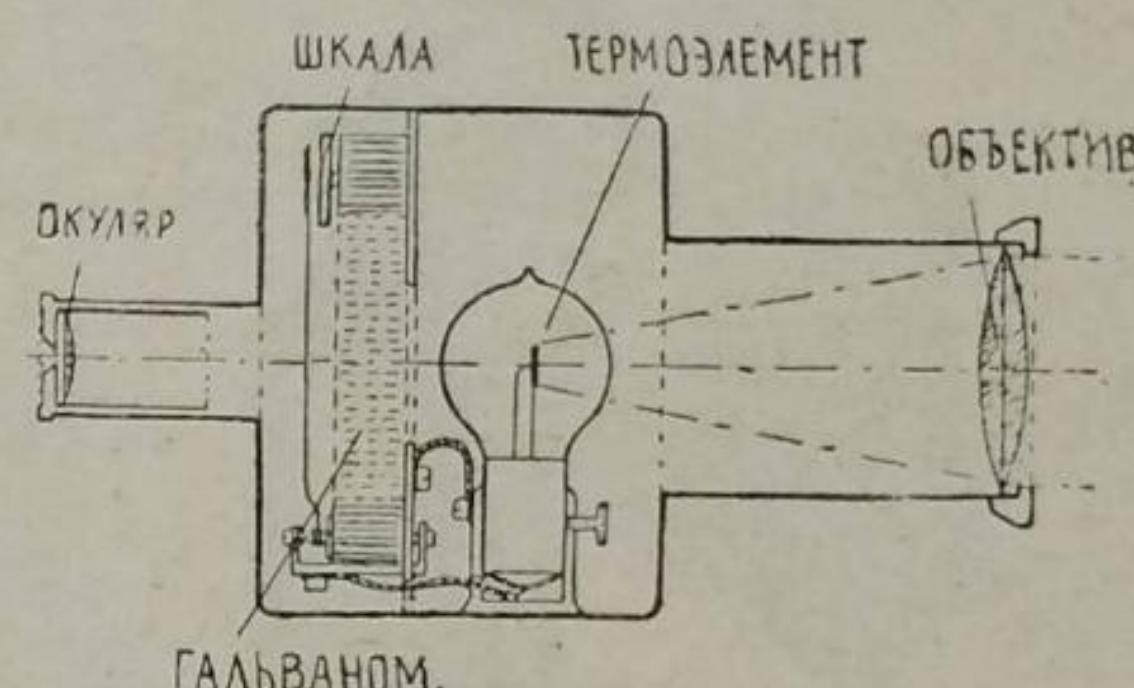
Аппаратура.

Пирометр „Пиро“ по Dr. Hase Keram. Rundschau. 3, 29, 1925.

Экономия топлива и правильная постановка теплового хозяйства требуют и хороших контрольных приборов, в числе которых пирометры играют главную роль. Безконечные вариации разнообразных конструкций ясно показывают, что еще нет достаточно удобных, на которых можно бы остановить выбор.

Они отличаются или громоздкостью, или трудностью и медленностью отсчетов, часто связанных с субъективной восприимчивостью экспериментатора и потому не-надежных или, наконец, высокой стоимостью.

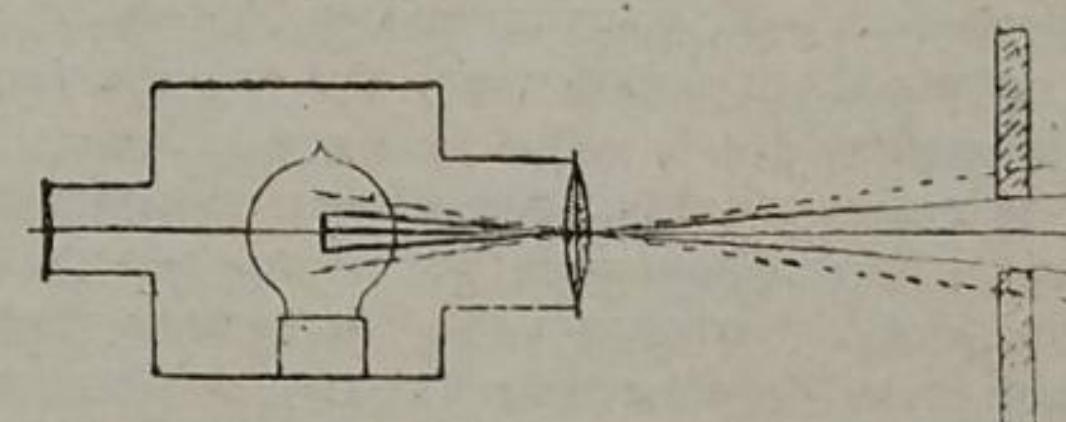
Описываемый ниже пирометр „Пиро“ в заводском хозяйстве является ценной новинкой, в значительной мере свободной от недостатков его предшественников. По внешнему виду прибор похож на маленькую зрительную трубу с расширенной средней частью. Весит всего



Фиг. 1.

850 граммов. Отсчеты производятся издали, нет надобности подходить близко к печи. Глаз наблюдателя не делает никаких сравнений по цвету, никаких сложных отсчетов и поправок, — его задача только визировать объектив прибора на то место печи или на предмет, для которого производится измерение температуры. Чертеж 1 изображает прибор. Лучистая теплота, попадая на объектив прибора собирается в его фокусе, где помещен в высшей степени чувствительный термоэлемент, заключенный в стеклянную колбочку (как для лампы накаливания). Спай термоэлемента, сделанный в виде маленького кружка, устанавливается точно по оптической оси зрительной трубы.

Через выдвижной окуляр можно контролировать, правильно ли попадают лучи на термоэлемент. Послед-

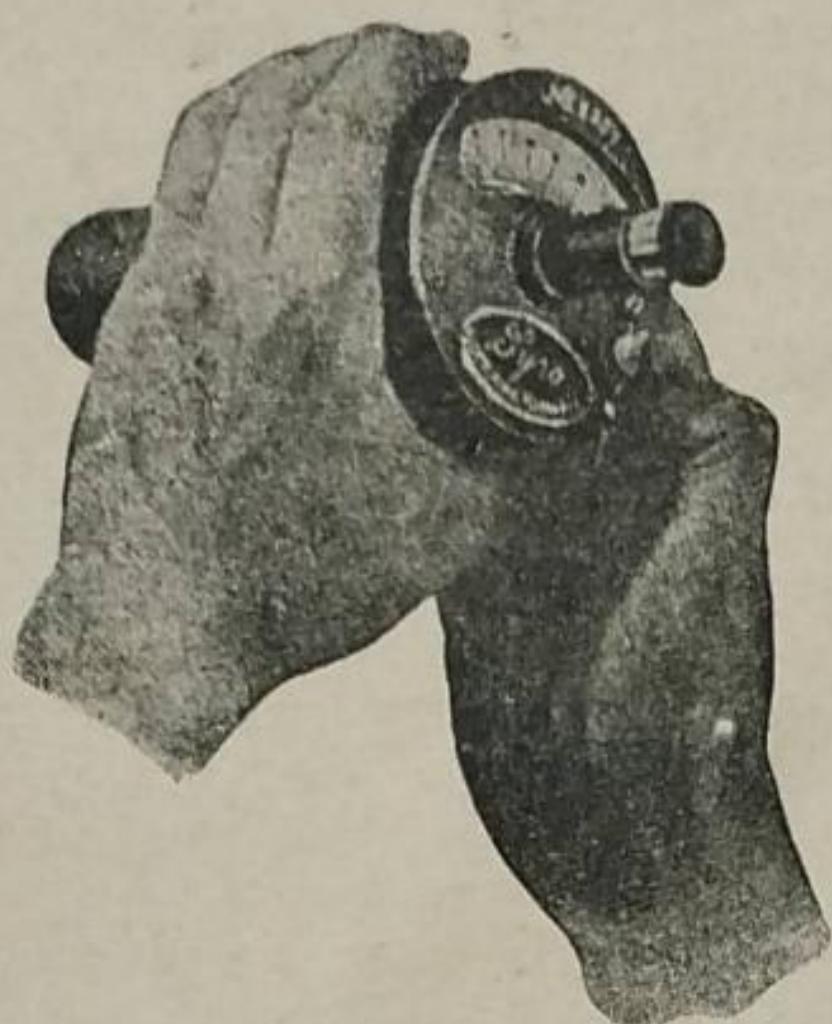


Фиг. 2.

ний через окуляр представляется в виде небольшого черного кружка в центре светлого поля см. фиг. 3. Теплота, сконцентрированная на спае термоэлемента, вызывает, соответственно ее степени, электродвижущую силу, отмечаемую гальванометром. Шкала его помещается снаружи прибора над окуляром. На чертеже видно, что гальванометр расположен так, что обмотка его лежит вокруг оптической оси прибора, благодаря чему последний собран в очень компактной форме. Внутренность его совершенно изолирована от пыли. Снаружи нет ни проводов, ни выступающих частей, а обращение так же просто, как с обыкновенным биноклем.

Соотношение между необходимым расстоянием прибора от печи и величиной отверстия в ней подбираются так, чтобы при одном метре отстояния наблюдателя величина отверстия была около 5 см. При большем отверстии наблюдатель может находиться и далее, лишь бы на спай термоэлемента попадало достаточное количество тепловых лучей. Бывают, однако, случаи, когда нужно измерить температуру малых предметов в вроде инструментов, орудий и т. п. в закалочной печи.

Для этой цели пиrometer конструируется с еще меньшим углом лучей и при расстоянии в 1 метр можно измерять температуру предметов от 2 см. в диаметре. Все измерения производятся в 3—5 секунд. Температура



Фиг. 3.

прямо считывается со шкалы, помещенной над окуляром. Возле последнего имеется кнопка, нажатием на которую останавливается стрелка гальванометра и показание прибора можно фиксировать.

И. П. Красников.

Die Feuerfesten Tone und Rohstoffe, sowie deren Verwendung-in der Industrie Feuerfester Erzeugnisse von Prof. Dr. Carl Birhoff. 4-te Auflage, neu verfasst und bearbeitet v. Ing.—Chemiker K. Jacob und Dr. E. Weber etc. Mit 114 Bildern und einem Fabrikplan. 1923. Leipzig.

Содержание книги изложено на 260 стр. убористой печати. Хотя книга и сохранила титул всем известного знатока предмета проф. Карла Бишофса, однако содержание книги настолько переработано, что от прежнего осталось весьма немногое.

Книга, повидимому, задумана весьма широко, однако план далеко не выполнен. Поэтому содержание производит двойственное впечатление: для монографии дано мало, для учебника или руководства не хватает полноты и единства мысли. Следует отметить также, что для разных частей приведена большая литература, но она ясно одностороння: это главным образом „Tonindustrie“ и „Sprechsaal“. Крупные работы американских исследователей пропущены. О русской литературе и говорить нечего. Названия местностей передаются в искаженном виде. Приводимые в книге ссылки имеют чисто случайный характер. Кроме того, в списках литературы нет источников после 1914 (по крайней мере я не заметил), между тем за истекшее десятилетие проделана большая работа по глинам.

Нельзя не удивляться и тому, что в книге опущены целые главы, казалось бы необходимые как для учебника или руководства, так и для монографии, именно методы анализа глин и испытаний их физических свойств.

В книге имеется не мало интересных и полезных сведений. Но все же своим появлением книга не вызывает особенного восторга, хотелось бы найти в ней большее.

П. З.

Стекло.

В „Keramische Rundschau“ № 9 — 1925 г. имеются интересные сведения о новом стекловидном веществе, выпущенном на рынок под названием „Pol-

lopas“ фирмой Kunstharsfabrik Dr. Fritz Pollak G. m. b. H. Wien.

„Pollopas“ был получен в результате 4-х-летней работы двух известных химиков в Вене — Dr. Fritz Pollak и Dr. Kurt Ripper. Название „Pollopas“ составлено из первого слога фамилии одного из изобретателей и букв о—р—а—с, встречающихся в ряде искусственных полудрагоценных камней (опал, топаз, хризопаз).

„Pollopas“ получается путем перегонки формальдегида с карбамилом или его дериватами. Исходными материалами являются таким образом: формальдегид, получающийся при окислении метилового спирта, и мочевина, являющаяся конечным продуктом превращений, претерпеваемых белковыми веществами в организме животных¹⁾.

Это вещество обладает свойствами стекла: оно совершенно бесцветно, проницаемо для ультрафиолетовых лучей, имеет при незначительном рассеянии относительно высокий коэффициент преломления (1,6 — 1,9), весьма доступно механической обработке — шлифованию, полированию и окрашиванию. К числу преимуществ „Pollopas“ надлежит отнести также эластичность, меньшую хрупкость в сравнении со стеклом, отсутствие осколов при изломе и незначительную теплопроводимость (теплопроводимость „Pollopas“ — 0,00184, стекла — 0,0018 — 0,00227, благодаря чему оно также является плохим проводником тепла.

„Pollopas“, обладая ценными свойствами, присущими стеклу, однако, с технической точки зрения, не отвечает требованиям, предъявляемым к стеклу, и в значительной мере уступает последнему. К числу дефектов его надлежит отнести: 1) незначительную твердость в сравнении со стеклом. Твердость его по минералогической шкале Мооса — 3, соответствует известковому шпату; твердость стекла 4,5—7. Вследствие незначительной твердости „Pollopas“, наружные линзы оптических аппаратов, изготовленные из этого вещества, легко царапаются; 2) он обугливается при 280° С; 3) он не обладает устойчивостью в такой же степени, как и стекло при действии на него кислот и щелочей.

Таким образом, не представляется возможным пользоваться „Pollopas“ для целей освещения, для химической посуды (химические стаканы, колбы, пробирки), для бутылочных и прочих изделий. Область применения „Pollopas“ ограничена производством автомобильных стекол, изделий для декоративных целей (пуговицы, ручки, ламповые абажуры, дорожные приборы), а также производством изделий, заменяющих таковые из целлюлозы, целлона, галалита и т. п. веществ.

И. Г.

Max Trantz. Lehrbuch der Chemie. Zu eigenem Studium u. zum Gebrauch bei Vorlesungen. Bd. I. XXVIII+533, 1922; Bd. II, XXXIX+634, 1922; Bd. III, XLVI+1054, 1924.

Книга Гейдельбергского физико-химика не ставит себе задачей заменить образцовый учебник Гофмана, ее целью быть спутником учащего, а также пособием для старых химиков, закончивших свое химическое образование в то время, когда еще только начала развиваться физическая химия.

Весь труд производит впечатление как бы собранных, органически связанных и систематически расположенных отдельных монографий. Чрезвычайно следует приветствовать обилие таблиц, облегчающих систематику неорганической химии. В первом томе мы нашли таблицы, касающиеся следующих проблем: периодической системы (каждый

¹⁾ Детали патентованного способа изготовления, конечно неизвестны.

элемент определяется своими константами, химическими свойствами, нахождением в ряде, методами получения), гидридов, окислов, гидрокисей, сульфатов, ионов, галоидных соединений и комплексных галоидоводородных кислот, комплексных ионов, сырья. Самая интересная глава об электрохимии.

В 1-й части, помимо технической электрохимии, автор налагает также производство стекла и керамических продуктов. Автор в предисловии к книге подчеркивает необходимость изложения неорганической химии по методам, а не по элементам; он указывает, что такие отделы ее, как пирохимия, металлография, химия силикатов, координационная теория, коллоидная химия; редкие земли, благородные газы, взрывчатые вещества, микрохимия радиоактивных элементов, совершенно отличны по своим методам.

Второй том посвящен молекулярным состояниям кинетической теории газов, жидкостей и кристаллов; влитию атомов на свойства молекул, связи между химическим составом и физическими свойствами, химическим состоянием равновесия, химической динамике, электрохимии, металлографии, химии силикатов. Весьма подробно изложены правила фаз, II и III законы термодинамики.

Наибольший интерес представляет третий том, на нем яснее отражается вся оригинальность постройки этого труда.

Центром его является органическая химия, охватывающая 512 стран. (страниц. 178—690). Автор более или менее придерживается обычных классификации групп органических соединений, достигших уже внушительной цифры 200.000. После краткой главы об анализе органических соединений следуют алифатические и бензольные углеводороды с их одно- и многоатомными продуктами замещения. Затем, гидрированные бензолы, соединения со многими неконденсированными и конденсированными ядрами, наконец, гетероциклические соединения. В этой систематической части очень интересны таблицы взаимоотношений различных классов соединений. Весьма важна глава — переработка сырья, касающаяся превращения угля в более ценные химические продукты. В главе: „свойства и строения“ излагаются лишь физиологические действия, связь между цветом, запахом и вкусом — с одной стороны — и строением — с другой. Отсутствует — связь между строением и кристаллической формой, точками плавления и кипения, оптической вращательной и преломляющей способностями.

Следующая глава — органическая электрохимия и учение о валентности — дает представление об электролизе органических веществ, в особенности, о химическом восстановлении и окислении. Здесь находят свое место свободные радикалы. Для технической химии интересна глава — органическая пирохимия, в которой систематически излагается катализ в органической химии. Заключительная часть озаглавлена „органическая коллоидная химия“. Первые три главы ее также находятся в тесной связи с техникой. Они касаются мыл, смол и красящих веществ.

Последние главы — посвящены белкам, энзимам, биохимическим процессам, иммунохимии, кинетике органического роста (учению о наследственности). Интересна

глава образования цепей другими, кроме углерода, элементами. Первые 170 страниц, посвящены химической кинетике — термохимии, той области, в которой автор сам с наибольшим успехом работал теоретически и экспериментально. Страницы 734—836 посвящены химической электрохимии. Затем, следует небольшая глава о магнетохимии и довольно подробная глава, посвященная фотокинетике (страниц. 848—952). Последние 1000 страниц, посвящены строению молекул в связи с новыми успехами физики. Автор выражает пожелание, чтобы его книга была спутником учащегося в течение прохождения им всей химии. Отдавая должную дань необычайной эрудиции автора, мы, однако, думаем, что действительную пользу эта книга может принести уже только законченному химику.

Автор — в своем немецком патриотизме иногда чрезмерно увлекается стремлением заменить общепринятые обозначения более немецкими названиями.

На книге лежит печать субъективизма автора, и это, несомненно, сказывается не только в группировке материала, но и выдвигании некоторых работ. Но, если, с одной стороны, субъективизм и сама группировка материала затрудняют и делают невозможным пользование этой книгой в качестве учебника, не говоря уже о громадном объеме ее (534+634+1054 страницы), то, с другой стороны, эти обе характерные черты делают этот труд особенно интересным для научного работника, ибо несомненно, что он будет химическую мысль и значительно содействует расширению химического горизонта.

M. A. Блох.

Химико-Технический Справочник. I. Исследование сырья. Часть первая.—Виды сырья. Изд. второе, исправленное и дополненное под ред. акад. А. Е. Ферсмана и Д. И. Щербакова, при ближайшем участии отделов Комиссии по изучению естественных производительных сил России. Научное Химико-Техническое Издательство НТО 265 стр.

Задача насаждения и развития разных видов промышленности в России является задачей наилучшего использования русского сырья с целью получения высших хозяйственных ценностей. Установление связи между теоретически научным характером постановки вопроса, с одной стороны, и чисто практическими потребностями промышленности с другой, — такова задача, которую пытаются осуществить часть I-я — „Химико-Технического Справочника“ — ископаемое сырье.

Первая часть его посвящена „видам сырья“.

Первое издание этой части быстро разошлось, что является лучшим доказательством жизненности начатой книги.

Во 2-м издании помещен ряд совершенно новых статей по гипсу (В. В. Юрганов, Н. П. Яхонтов), кобальту (Е. Еремина), озокериту (К. Калицкий), сапропелитам и горючим сланцам (Н. Погребов). Ряд статей написан совершенно заново, другие — переработаны и дополнены. В ближайшее время выходит из печати 2 часть I тома — ископаемое сырье по экономическим областям СССР, под ред. акад. А. Е. Ферсмана и Д. И. Щербакова.

M. Б.



ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.

Помещаются только вопросы, поступившие за подписью и с указанием адреса автора.

Эти сведения остаются достоянием одной только Редакции, не печатаются и не оглашаются.

Присланные в Редакцию и помещенные в журнале ответы оплачиваются.

За срочность ответа Редакция не отвечает.

Новых вопросов не поступило.

КЕРАМИКА.

2. Прошу указать состав и способ подготовки испытанный массы для капселий.

ОТВЕТ 2 *).

Лучше было бы, если бы товарищ, поставивший этот вопрос, указал свою капсельную массу и способ ее обработки у себя на заводе.

Я предлагаю капсельную массу, изделия из которой выдерживают 8—9 огней, следующего состава:

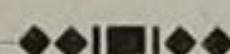
Глины Воронежской тощей	16,5	част.
Глины Часов-Ярской жирной	15	"
Шамоту (капсельного боя, молотого и пропущенного через сито с отверстиями в 1 мм.)	55	"
Каолину со ст. Волноваха III сорт	18,5	"

Приготовление массы: Глина должна быть хорошо просушена и размолота. Необходимо, чтобы капсельная масса была тщательно промешана, чтобы частицы шамота и глины были в ней распределены равномерно. Для этого необходимо глину и шамот загружать в ямы послойно, при чем, чем тоньше будут отдельные слои, тем однороднее будет получаться масса. Ящик заливать водой не требуется, а увлажнять каждый слой, при чем необходимо количество воды добавлять в глиномялку из крана. Отформованные изделия должны быть хорошо просушены. При соблюдении всех условий, из этой массы получаются капсели, которые выдержат 8—9 обжигов.

СТЕКЛО.

Ответов пока не поступило.

*) Ответ 1-й см. „Керам. и Стек.“, № 5, 1922, стр. 164.



ПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО БОРОВИЧСКОГО ОГНЕУПОРНО-СИЛИКАТНОГО КОМБИНАТА „БОРКОМБИНАТ“

ПРАВЛЕНИЕ В МОСКВЕ: уг. Миллютинского и Боброва пер., д. № 20/2, 4-ый этаж.

Телефон Правления—81-11, коммерческий отдел—81-52.

ПРОДАЕТ:

НОРМАЛЬНЫЙ ОГНЕУПОРНЫЙ КИРПИЧ высшего качества, специальных марок Боровичских заводов: «Прима»; «Паровоз», «Металл», «Котел», «Фире», для печей, вагранок и для всех видов топлива.

2. ФАСОННЫЙ ОГНЕУПОРНЫЙ КИРПИЧ по специальным чертежам заказчиков.
3. ОГНЕУПОРНУЮ ШАМОТНУЮ МАССУ для кладки кирпича.
4. КИСЛОТОУПОРНУЮ ПОСУДУ для надобностей химической, текстильной и заводов военного ведомства
5. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ и ДРЕНАЖНЫЕ ГОНЧАРНЫЕ ТРУБЫ.
6. ОГНЕУПОРНУЮ КОМОВУЮ ГЛИНУ высшего качества для сталелитейных, стекольных и фарфоровых заводов и фабрик.

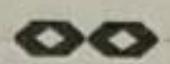
ЦЕНЫ по ПРЕЙС-КУРАНТУ.

ПРОДАЖА МЕЛКИМИ ПАРТИЯМИ СО СКЛАДА В МОСКВЕ, Страстной бульв., 13, тел. 5-67-60.
ОТДЕЛЕНИЕ в ЛЕНИНГРАДЕ:—Мойка 51, кв. 34. Телефон 1-91-41.

БОРКОМБИНАТ объединяет заводы огнеупорных, кислотоупорн. и канализацион. изделий, б. К. Вахтер и К-о, т—ва производства и продажи гончарн. изделий, т—ва «Терракота» и акц. о—ва «Новь».

ФОРМОВОЧНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ
МАСТЕРСКАЯ
„ПРОДАСИЛИКАТ“.

Москва. Большая Бутырская, 81. Телеф. 5-88-48.



ПРИНИМАЕТ ЗАКАЗЫ

на всевозможные формы с любой художественной гравировкой и на оборудование стекольно-хрустальных заводов.

В наличии большой выбор готовых форм, эксцентриковых, рычажных и пружинных прессов разных размеров, отрезальных и отопочных машин.

Для установки отрезальных и отопочных машин, по желанию заказчика, командируются монтеры.

С заказами обращаться непосредственно в мастерскую.

„ПРОДАСИЛИКАТ“

ВЫРАБАТЫВАЕТ И ПРОДАЕТ

ОГНЕУПОРНЫЕ ГЛИНЫ: Латинскую, Часов-Ярскую, Глуховскую и Путивльскую;

КАОЛИНЫ: Глуховецкий и Волновахский;

КВАРЦЕВЫЙ ПЕСОК: Глуховецкий, Люберецкий, Часов-Ярский и Саблинский;

Мурманский КВАРЦ и ШПАТ. СЛЮДА.

ПОСТАВЛЯЕТ

для нужд стекольно-фарфоро-фаянсовой промышленности:

кальцинированную соду, сульфат, поташ, буру, борную кислоту, селитру, сelen, окиси никеля и кобальта, сернокислый кобальт, мышьяк, жидкое золото, сурик, свинцовые белила, краски, фильтр-прессное полотно и прочие ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ и ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, потребные для нужд силикатной промышленности.

Обращаться по адресу: Москва. Мясницкая, д. 8.

Заготов. Снабженч. Отдел 2-04-99.

Ответственный редактор проф. И. Е. Вайншенкер
и Е. П. Душевский.

Продолжается прием подписки на журнал „Керамика и Стекло“, посвященный вопросам стекольной и керамической промышленности и издаваемый Ленинградским Государственным Керамическим Исследовательским Институтом.

Подписная цена с пересылкой для СССР (с 1 января по 31 декабря 1925 г.): на 12 мес.— 10 руб., на 6 мес.—6 руб. Стоимость отдельного номера 1 руб. Для заграницы на год—20 руб., на 6 мес.—12 руб.

Подписка принимается в конторе Редакции в Ленинграде по адресу: Вас. Остр., 12 линия, д. 29, кв. 17, а также по почте.

Продолжается прием объявлений для помещения в журнал.

ТАРИФ НА ОБЪЯВЛЕНИЯ:

	Впереди текста.	Позади текста.	На 4 странице обложки.
1 страница	180 р.	160 р. — к.	200 р. — к.
$\frac{1}{2}$ „	120 „	100 „ — ”	150 „ — ”
$\frac{1}{4}$ „	70 „	60 „ — ”	80 „ — ”
$\frac{1}{8}$ „	40 „	35 „ — ”	50 „ — ”
$\frac{1}{16}$ „	25 „	20 „ — ”	30 „ — ”
1 строка (40 букв) . . .	3 „	2 „ 50 „	3 „ 50 „
Спрос и предлож. труда . . .	2 „	1 „ 50 „	2 „ 50 „

При даче объявления для ряда номеров делается скидка по соглашению.