

502/2318 1967
НАРКОМТОМ СССР
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
12004

К И С

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
КЕРАМИКА И СТЕКЛО 12



„Народничество“ и „передвижничество“ в фарфоре. Завод Попова. Модель 70-х годов.
К статье А. Ков — Элементы русского быта в фарфоре.

1927

„ПРОДАСИЛИКАТ“

СОДЕРЖАНИЕ

1. Еще о себестоимости полубелого оконного стекла. И. С. Бялковский.	Стр. 409
2. О механизации сибирских стеклоделательных заводов. Проф. И. Ф. Пономарев	410
3. Капитальное строительство украинского треста „Фарфор-фаянс-стекло“ за 5 лет. Инж. М. Шапиро.	411
4. Боржомский бутылочный завод и перспективы его развития. Инж. Л. А. Гезбург.	417
5. Изучение механической прочности капсельных масс. С. Туманов и С. Гусев.	424
6. Винтовая мешалка. Д. Чоколов.	428
7. Научно-исследовательский Институт силикатов в Германии. Проф. П. П. Будников	429
8. Элементы русского быта в фарфоре. А. Ков	431
9. Рефераты	434
10. Хроника	438
11. Библиография	440

В вышедших томах журнала **КЕРАМИКА и СТЕКЛО**

ПРИНИМАЛИ УЧАСТИЕ:

М. М. Басс, М. А. Безбородов, М. Т. Богачик, Г. Бондаренко, А. Браун, В. Э. Бромлей, П. П. Будников, И. С. Бялковский, И. Е. Вайншенкер, В. Е. Ваксман, П. К. Ваулин, А. А. Вургафт, П. И. Галкин, Л. А. Гезбург, Д. Б. Гинзбург, П. Н. Григорьев, Г. Гросс, В. Е. Грум-Гржимайло, М. Л. Гуревич, И. Е. Гурфинкель, Н. И. Добринский, П. Е. Земятченский, Н. И. Ивановский, В. И. Искюль, Э. Келер, П. Е. Кивгилло, Ф. И. Кириллов, А. И. Китайгородский, И. И. Китайгородский, А. А. Корчагин, А. И. Крамаренко, Н. П. Красников, акад. П. П. Лазарев, З. И. Логинов, Б. С. Лысин, М. Мандельштам, С. Я. Медведев-Ведмеденко, С. З. Мограчев, Л. Н. Муравлев, П. И. Пенкин, В. И. Перевалов, И. Ф. Пономарев, С. Н. Романов, Э. Роте, Д. Савельев, И. И. Сильвестрович, И. Ф. Соловьев, П. Е. Стребейко, А. Сукачев, А. А. Трусов, С. Г. Туманов, А. В. Филиппов, П. С. Философов, Я. Е. Ходоров, К. И. Шарашкин, Б. С. Шведов, Е. Е. Шибаев, В. В. Юрганов, В. С. Якопсон и многие другие.

КЕРАМИКА и СТЕКЛО

Ежемесячный орган Всесоюзного Синдиката
Силикатной Промышленности „Продасиликат“

Контора и Редакция — Москва-Центр, Мясницкая, 8/2. Тел. 3-06-97 и 1-72-54

№ 12

Декабрь 1927 г.

№ 12

Еще о себестоимости полубелого оконного стекла

По поводу калькуляции б. Мальцкомбината и Смолстеклотреста

И. С. Бялковский

Вопрос о себестоимости промышленных товаров и удешевления их является одним из актуальнейших вопросов в развитии социалистического строительства нашего Союза.

Поэтому Редакция особенно охотно помещает статью тов. Бялковского о себестоимости оконного полубелого стекла, так как затронутый в ней вопрос имеет огромное значение как в деле рационализации хозяйства немеханизированных заводов, так и при постройке новых механизированных заводов.

Редакция считает, что постановка вопроса о себестоимости продукции и об анализе производственной калькуляции весьма своевременна и приглашает работников хозяйственных и профсоюзных организаций принять участие в обсуждении этих вопросов на страницах «К и С».

Редакция.

Наш Союз переживает острый недостаток в оконном стекле. Удовлетворение потребности в нем будет возможно лишь после того, как будут работать новые механизированные заводы.

Поэтому вопрос о производстве оконного стекла и вопрос снижения себестоимости продукции должен привлечь наше внимание.

В статье «Обзор себестоимости оконного стекла»¹⁾ мы указывали, что в вопросе себестоимости полубелого оконного стекла не все обстоит благополучно.

Приведем сравнительные данные производства двух заводов: Чернятинского (б. Мальцкомбината) и завода им. Томского, Смолстеклотреста.

Чернятинский завод расположен при станции железной дороги и оборудован ванной печью системы Гоббе, емкостью 462 т; количество рабочих превышает 1000. Выработка в 1925/26 г. составляла 2226 ящиков в месяц, а в 1926/27 г. (среднее за 9 месяцев) достигла 2163 ящ. полубелого и фото и 208 ящиков цветного стекла. По производительности этот завод является одним из крупнейших немеханизированных стекольных заводов в СССР.

Другой завод, им. Томского, находится в 32 км от железнодорожной станции. На нем имеется ванная печь системы Сименса, емкостью около 200 т. Рабочих—335 чел. Ежемесячная выработка в 1925/26 г.

составляла 1150 ящиков, в первом полугодии 1926/27 г. достигла 1347 ящиков.

Сравнивая приведенные данные, можно прийти к выводу, что на Чернятинском заводе, как на более мощном, эффективность производства будет выше, а себестоимость—ниже.

Увы, такой вывод, к сожалению, оказывается ложным.

Рассмотрим параллельно статьи расходов по выработке единицы продукции на обоих заводах. (Табл. 1).

Табл. 1

	1925/26 г.			1 полугод. 1926/27 г.		
	Сумма		% % соотнош.	Сумма		% % соотнош.
	Руб.	Коп.		Руб.	Коп.	

Чернятинская фабрика.

Производственные расходы заводские	25	64	55,2	31	74	56,4
Накладные расходы с провозом	17	02	35,2	20	19	36,0
Заводская себестоимость	42	66	90,4	51	93	92,4
Расходы по тресту	4	64	9,6	4	30	7,6
Полная себестоимость	47	30	100,0	56	23	100,0

Завод им. Томского.

Производственные расходы заводские	21	52	56,1	21	79	63,0
Накладные расходы с провозом	13	44	35,0	10	53	30,5
Заводская себестоимость	34	98	91,1	32	32	93,5
Расходы по тресту	3	42	8,9	2	23	6,5
Полная себестоимость	38	40	100,0	34	55	100,0

Цифры этой таблицы достаточно красноречиво говорят о неблагополучии. В то время как на небольшом заводе небольшого треста заводская и полная себестоимость единицы продукции обнаруживает тен-

¹⁾ Торгово-Промышленная Газета от 3/VIII с. г., № 174.

денцию понижения, на крупном заводе мы видим рост производственных и накладных расходов и, в связи с этим, значительный рост полной себестоимости.

Каковы же факторы, влияющие на себестоимость оконного стекла?

Рассмотрим табл. 2.

Табл. 2

	1925/26 г.		1 полугодие 1926/27 г.	
	Средн. месяч. зарплата.	Месячная производ. на 1 рабочего.	Средняя месячная зарплата.	Месячная производ. на 1 рабочего.
	Рублей.	Ящиков.	Рублей.	Ящиков.
Чернятинский завод .	39	2,2	45	2,27
Им. Томского »	33	3,43	39	4,02
Разница в процентах	+ 18,2	— 56,0	+ 15,5	— 76,0

Данные этой таблицы говорят, что единственным фактором, могущим удорожить производство на Чернятинском заводе, является несколько более высокая зарплата. Многие хозяйственники склонны объяснить именно этим повышенную себестоимость. Между тем это абсолютно неверно.

Цифры этой таблицы говорят, что зарплата на Чернятинском заводе выросла на 15,5% в то время, как на заводе им. Томского на 18,2%. Несмотря на это, себестоимость стекла на первом заводе увели-

чилась на 16,2%, а на втором понизилась на 10%. Кроме того, следует принять во внимание невыгодные транспортные условия на заводе им. Томского и менее совершенное, чем на заводе Чернятинском, оборудование. Производительность труда на Чернятинском заводе за тот же период повысилась на 3,1%, тогда как на заводе им. Томского—почти на 20%.

Все изложенное может привести к заключению о целесообразности существования в стекольной промышленности небольших заводов. Но подобные заключения только кажущиеся и противоречат всем основным положениям, принятым во всех отраслях промышленности; они нуждаются в дальнейшем анализе. ВСНХ, ГСНХ и профсоюзным организациям необходимо обратить серьезное внимание на ненормальности такого положения, указавши на неблагоприятные работы одних трестов и заслуги других.

Вопрос о себестоимости—один из важнейших вопросов в деле социалистического строительства.

Необходимо поэтому срочное проведение мер по рационализации существующего, еще пока немеханизированного, производства, в частности, теплового хозяйства, а также заняться вплотную вопросами о руководстве и о руководителях предприятий.

Разрешение этих вопросов возможно лишь при коллективной работе хозяйственных, научных и профсоюзных организаций и оно обеспечит выполнение директива Партии и Советской власти о снижении себестоимости.

О механизации сибирских стекольных заводов¹⁾

Проф. И. Ф. Пономарев

По поводу механизации производства оконного стекла и бутылок на сибирских заводах мною было сделано в 1925 году предложение выбрать место для двух новых заводов в г. Верхнеудинске и Кемерово (Кузнецкий район). Этот вопрос был освещен в моих докладах, которые я сделал в 1925 г. в Москве: 1) в Продасиликате, 2) в фарфоровой секции Отдела Химической промышленности ВСНХ и в моей статье: «Выбор места для механизированных заводов Сибири»²⁾.

Главным возражением против моего предложения было утверждение, что механизированный завод оконного стекла целесообразно строить не менее как на 10 машин Фурко, т.-е. с производительностью около 9.000 тонн оконного стекла в год.

При такой производительности завод в Сибири должен посылать свое стекло далеко—больше чем на 1.500 километров по железной дороге. Это очень удорожает продажную цену стекла.

Кроме того, для постройки нового завода с 10 машинами Фурко потребуется около двух миллионов рублей,—сумма для местных хозорганов очень большая.

Эти два обстоятельства были причиной, видимо, того, что вопрос о механизации стекольных заводов в Сибири теперь, через 2 года, остается все же неразрешенным.

Во время моей заграничной командировки в 1927 г. я имел возможность осмотреть два завода, где работают малые установки с 3 машинами Фурко, что

считается рациональным с технической и с экономической стороны. Эти заводы находятся: 1) в Чехии—около г. Теплиц и 2) в Италии—Veitri sul Mare (около Неаполя). Таким образом, следует считать, что у нас, в Сибири, вполне возможно строить завод с небольшим количеством машин Фурко, так как возражение о технической и экономической нерациональности отпадает.

Все внимание должно быть обращено на разрешение двух вопросов: 1) какое место следует считать в данный момент наиболее подходящим для постановки машин Фурко на небольшом заводе, производительностью не менее 1000 тонн в год? и 2) при каких условиях можно осуществить это в наиболее кратчайший срок?

За последние два года произведены поиски залежей высокосортных сырых материалов, главным образом чистого песка, которые могли бы быть достаточно мощными, чтобы в будущем расширить производство стекла.

В этом отношении указанные мной два пункта—Верхнеудинск и Кемерово—оказались не вполне благонадежными, так как на месте не имеется песка хорошего качества; но районы будущих заводов намечены правильно. В этих районах имеются большие залежи песка весьма хорошего по составу: на станции Черновская, Забайкальской ж. д., и на Антибесском раз'езде, Томской ж. д., около Мариинска.

Первый пункт мог бы стать местом постройки механизированного завода, так как расположен в 16 км от г. Читы, вблизи от каменноугольных залежей.

¹⁾ Статья дискуссионная. Ред.

²⁾ «К. и С.» 1925 г. № 10, стр. 367.

Антибесское месторождение может служить только местом добычи песка, который придется возить к заводу, тяготеющему или к Красноярск, или к Кузбассу. Оба варианта возможны и, вероятно, вызовут горячий спор.

Принимая во внимание все вышеизложенные обстоятельства, я вношу следующее предложение:

1. В Забайкалье строить новый завод на 4 машины Фурко с возможным расширением до 10 машин.

2. Используя ванну завода «Память 13 борцов» (б. Знаменский) около Красноярска, поставить на нем 3 машины Фурко.

Хотя способ Фурко в нынешнем году уже празднует 25-тилетний юбилей, но возможны еще многие усовершенствования. На виденных заводах машины расположены не в ряд, как полагается по обычной конструкции печной системы Фурко, а около ванны. Этот вариант, применяемый в Чехии и Италии, начинает приобретать распространение в Германии и Швеции.

Потребуется, может быть, несколько лет для более точного разрешения этого вопроса. В настоящее время можно сказать на основании практики работающих заводов, что обе системы жизненны; вопрос

лишь в том, какая лучше с технической и экономической стороны.

В этих условиях целесообразно поставить обе, дав возможность фирмам, которые ставят эти машины, выявить все выгодные стороны каждой системы. Например, в Забайкалье можно поставить машины, используя систему Вессели—звездчатое расположение машин, на б. Знаменском заводе—бельгийскую систему расположения машин в ряд.

При малом масштабе завода проектирование его не займет много времени. Можно ожидать при этих условиях, что Сибирь получит два небольших механизированных завода.

Если этого не сделать, то можно весьма опасаться, что механизация сибирских стеклоделательных заводов будет отодвинута на несколько лет, вследствие 3-х причин: 1) долго еще будет идти спор, где строить завод, 2) трудно будет найти большие средства для больших заводов, 3) большие заводы дольше будут строиться, в особенности принимая во внимание сибирские условия строительства.

Поэтому лучше поставить небольшие оборудования, но быстрее.

Капитальное строительство украинского треста „Фарфор-фаянс-стекло“ за 5 лет

Инж. М. Шапиро

Подводя итоги работы треста «Фарфор-фаянс-стекло» за пять лет его существования, следует с особенной серьезностью остановиться на капитальных работах, определявших в сущности ту либо иную успешность развития производства.

Проведение капитального строительства на наших заводах в истекшем пятилетии было безусловно одной из труднейших проблем руководства.

Конечно, в нормальных условиях упорядоченного производственного процесса, налаженных торговых отношений, правильном функционировании денежной системы, проведение капитального строительства есть только дело технической организации работ. Но в условиях конца гражданской войны, полного анабиоза промышленности и рынка, это дело было исключительной трудности. С одной стороны, для развития производства нужно было провести ряд неотложных капитальных ремонтов, восстановить силовое хозяйство, пополнить, а зачастую заново снабдить заводы инструментами, приспособлениями, приводными ремнями и, наконец, просто восстановить фабрично-заводские постройки; осуществление этих мероприятий, конечно, требовало значительных средств. С другой же стороны, средства можно было получить только за счет внутренних накоплений, за счет развития производства, за счет выпуска большей товарной массы. Таким образом, это сопоставление показывает, что развитие промышленности и капитальные работы были связаны между собой. В силу изложенного, особенного внимания заслуживает анализ целесообразности наших капитальных вложений, определявших политику Треста в этом вопросе. Общеизвестно, что истекшее пятилетие представляло из себя исключительно восстановительный период промышленности Союза и только в последние полтора года кое-где

стали намечаться реконструктивные и расширительные процессы, проведение и развитие которых, очевидно, должно стать содержанием наступающего пятилетия.

Излагая историю всеукраинского треста «Фарфор-фаянс-стекло», следует отметить, что в некоторых случаях его развитие было облегчено, а в некоторых затруднено. Затруднения были в том, что полукустарный характер наших заводов, географическое расположение в самом центре гражданской войны, способствовали почти полному разрушению наших предприятий. Облегчение было в том, что общий примитивный характер производства, наличие на местах сырья и топлива, местная квалифицированная рабочая сила дала возможность при самых минимальных вложениях начать производство. Поскольку рыночная конъюнктура была хорошей, сбыт не представлял затруднений и все это вместе взятое дало возможность работать и ремонтироваться, так сказать, на ходу. В силу этих соображений и понятен тот рост капитальных вложений, который между первым и последним годом относится как 1:7. Если бросить ретроспективный взгляд на другие отрасли хозяйства, на тяжелую индустрию, то там этот процесс имел обратный характер. Для развития крупного производства требовались сначала капитальные вложения и затем уже только можно было его расширять. Резкая диспропорция между капитальными вложениями первого и последнего года сравниваемого периода объясняется как раз тем обстоятельством, что все строительство проводилось нами исключительно за счет внутренних накоплений, рост которых шел по мере развития производства. При чем совершенно понятно, что темп капитальных вложений был резче выражен, чем темп развития производ-

ства потому, что значительные суммы расходовались не на работы, связанные с усилением и улучшением производства и его подсобных процессов, а на затраты по охране труда, жилищному строительству и противопожарным мероприятиям. Нарастание этого темпа видно из следующей таблицы:

Таблица 1

Периоды	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Показатели	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26
Темп роста производства (в натур. выражении)	+ 58%	+ 47%	+ 15,3%	+ 22%
Темп роста капитальных вложений	+ 75%	+ 174%	+ 45%	-- 2%

Рассматривая эти цифры мы видим, что сумма капитальных вложений, сделав резкий скачок в третьем году работы Треста, в связи с выявившейся логической возможностью расширения предприятий при твердом растущем платежеспособном спросе, в дальнейшем начинает падать, принимая стабильные размеры, весьма большие по отношению к основному капиталу. Эти вложения, однако, уже не дают столь

ощутительного роста продукции, поскольку, как мы увидим из дальнейшего изложения, решение вопроса значительного увеличения выпуска фарфоровых изделий лежит только в плоскости строительства новых заводов.

Включая в свой состав до 13 фарфоро-фаянсовых и стекольных заводов с различным основным капиталом, начиная от завода без всякой двигательной силы (Курчица), расположенного на расстоянии 38 км от ближайшей жел.-дорожной станции, и предприятий, занимающих первое место в Союзе по величине своей выработки (Токаровка — изоляционный фарфор и Буды — хозфаянс), Тресту, естественно, необходимо было сделать отбор своих предприятий. Этот отбор имел своей целью создать жизнеспособное основное ядро заводов, в которое необходимо было вложить максимум средств. Эти предприятия по всем своим техникоэкономическим показателям имели основания войти в перспективный план развития керамической промышленности на Украине (заводы—Токаровка, Барановка, Буды, Славута и новый завод—Коростенский). К сожалению, по стекольной группе ни один из заводов не мог быть назван перспективным. Из нижеприведенной таблицы 2 видно соотношение капитальных вложений в перспективные и неперспективные заводы по годам.

Таблица 2

Капитальные затраты на перспективные и остальные заводы в процентах

	1922/23 г.	1923/24 г.	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.	Общ. итог
Перспект. заводы	146314.69	227852.07	790247.40	1174036.29	1178612	3517062.45
Барановка, Токаровка	63,13%	56,24%	71,30%	72,88%	74,60%	71,25%
Славута, Буды	1	1,56	3,47	1,49	1,004	—
Коростень	85428.75	177291.35	318041.65	436913.36	401,388	1419063.11
Темп роста вложений след. года к предыд.	36,87%	43,76%	28,70%	27,12%	25,40%	28,75%
Остальные з-ды	1	2,08	1,79	1,37	0,92	—
Темп роста вложений следующего года к предыд.	1	2,08	1,79	1,37	0,92	—
Итого	231743.44	405143.42	1108289.05	1610949.65	1580000	4936125.56
Темп роста вложений след. года к предыд.	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Темп роста вложений след. года к предыд.	1	1,75	2,74	1,45	0,98	—

Просматривая политику этих вложений по годам, мы можем констатировать тот факт, что вложение максимума средств в перспективные заводы проходит красной нитью от года к году, при чем удельный вес вложений в неперспективные заводы все время падает — от 36,87% в 1922/23 г. до 25,40% в 1926/27 г., составляя за пятилетие всего 28,75% от общего итога вложений. Если еще принять во внимание, что перспективных заводов 5, а неперспективных до 10—12 (сюда включены отошедшие уже Быковка и Городница), то совершенно очевидно, что сумма вложений в неперспективные заводы вырастала просто за счет их многочисленности. Таким образом, политика Треста в отношении распределения капитальных вложений имела своей целью в будущем по мере роста основных заводов сокращать производство на маломощных, кустарно-оборудованных, с тем, чтобы получать продукцию лучшего качества и более дешевую, а также раскрепостить труд рабочих, сделав его более легким и обставив его соответствующими санитарно-гигиеническими условиями.

Соединяя в себе заводы, работающие на широкий рынок общего потребления и вырабатывающие предметы технические, идущие на удовлетворение промышленных нужд, Тресту в вопросе приложения средств к той либо другой группе необходимо было принимать определенные решения, устанавливавшие его политику. Учитывая общий рост промышленного строительства, усиление связи, стихийную электрификацию, Трест совершенно правильно стал всемерно развивать производство изоляционного фарфора.

Распределение вложений по группам видно из следующей таблицы 3.

Материалы этой таблицы показывают особенное развитие вложений в группу изоляционного фарфора от 3,78% общих затрат в 1922/23 г. до 54,16% затрат 1925/26 г. и 34,19% затрат 1926/27 г. Общая сумма затрат на изоляцию в течение рассматриваемых 5 лет составляет 36,19% от итога. Вложение этих средств дало возможность почти в три раза увеличить производство Токаровского фарфорового завода, наладить производство изоляторов на Славуте (одно горно) и,

Капитальные затраты по группам в процентах

Таблица 3

	1922—23 г.	1923—24 г.	1924—25 г.	1925—26 г.	1926—27 г.	Общий итог
Хозфарфор						
Сумма.	50 813.00	10.20 63.46	102.944.37	118.601.01	12.4534.00	498.955.84
%	23,39%	25,60%	10,14%	8,29%	8,69%	11,09%
Техн. фарфор						
Сумма.	8.213.08	62.821.48	290.970.07	774.548.72	489.807.00	12.62.360.35
%	3,78%	15,75%	28,62%	54,16%	34,19%	36,19%
Хозфаянс						
Сумма.	91.039.15	65.582.97	356.852.21	267.938.16	598.620.00	13.80.032.49
%	41,91%	16,45%	35,10%	18,74%	4,78%	30,70%
Техн. фаянс						
Сумма.	33.978.77	72.320.48	125.289.57	92.180.00	80.475.00	404.243.82
%	15,64%	18,14%	12,32%	6,45%	5,62%	8,99%
Стекло						
Сумма.	33.186.04	95.932.71	140.538.16	176.815.23	139.294.00	585.766.14
%	15,28%	24,06%	13,82%	12,36%	9,72%	13,03%
Сумма	217.230.04	398.721.10	1.016.594.36	1.430.082.89	1.432.730.00	4.495.358.39
%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

наконец, заново оборудовать и пропустить Коростенский фарфоровый завод. В результате удалось поднять производство изоляционного фарфора с 454 тонн в 1922/23 году до 3.500 тонн в 1926/27 г., т.-е. увеличить производство в 8 раз.

Затраты по группам хозяйственного фарфора и фаянса развиваются в двух противоположных направлениях (если отбросить первый год, как совершенно непоказательный): по хозфарфору идут к снижению, а хозфаянсу идут к увеличению. Так, по фарфору от 23,39% в 1922/23 г. к 8,69% в последнем 1926/27 году, а по хозфаянсу от 16,45% в 1923/24 году до 41,78% в текущем году. Это объясняется тем, что группа хозфарфора была сразу капитально отремонтирована, а к группе хозфаянса мы приступаем только в этом году. При чем почти до 90% всех затрат падает на Будянскую фабрику. Наконец, необходимо присмотреться к темпу вложений по санитарному фаянсу. Здесь кривая имеет волнообразный характер в связи с перемежающимся спросом. Затраты по стекольной группе все время имеют уклон к снижению их удельного веса, составляя по Тресту в целом 13,03% общего итога за пять лет (в эту сумму не входят, достигающие 200.000 руб., затраты на Киевский стекольный завод).

Остановливаясь на характеристике капитальных затрат за пятилетие, нельзя не коснуться вопроса сравнения этих затрат с основными капиталами заводов. Следует оговориться, что на 1/IX—22 г., 1/X—23 г. и 1/X—24 года основные капиталы предприятий исчислялись в золотых довоенных рублях, поэтому, чтобы привести их к виду удобному для сравнения с затратами на строительство, выраженными в червонном исчислении, мы произвели перевальтировку основных капиталов, приняв за модуль перевода общесоюзные индексы Госплана СССР на эти числа. В результате получится такая картина (см. табл. 4).

Из приведенных данных видно, насколько велики вложения в основной капитал наших предприятий, составляющие регулярно из года в год около 25%. Если же произвести несколько условное сравнение

Таблица 4

Д а т ы	Основн. кап. трест. (в тыс. р.)	Затраты на капит. раб. за след. год	% от основн. кап.
1/X—1922 г.	3099,3	217,2	6,9
1/X—1923 »	3894,5	398,7	10,3
1/X—1924 »	4099,5	1.016,6	24,8
1/X—1925 »	5610,2	1.430,1	25,4
1/X—1926 »	6657	1.432,7	21,1

всей суммы вложений за пятилетие (4.495.358 р. 39 к.) со стоимостью основного капитала Треста к моменту его формирования (3.099 т. р.), то мы увидим, что вложения составляют уже 145%, т.-е. основной капитал увеличен в 2,45 раза.

Все проведенные реконструктивные работы, увязанные с упорядочением производства, установлением трудовой дисциплины, введением плановости в работу предприятий, дали весьма значительный эффект использования основного капитала. Так, в 1922/1923 г. на каждую 1.000 р. основного капитала Трест выпускал на

$\frac{1.720.772}{3.099} = 5.56$ руб. продукции по довоен-

ным ценам, а в 1926/27 году $\frac{9.637.781}{6.657} = 1.450$ руб.,

т.-е. при росте основного капитала в 2,14 раза, использование его возросло в 2,62 раза.

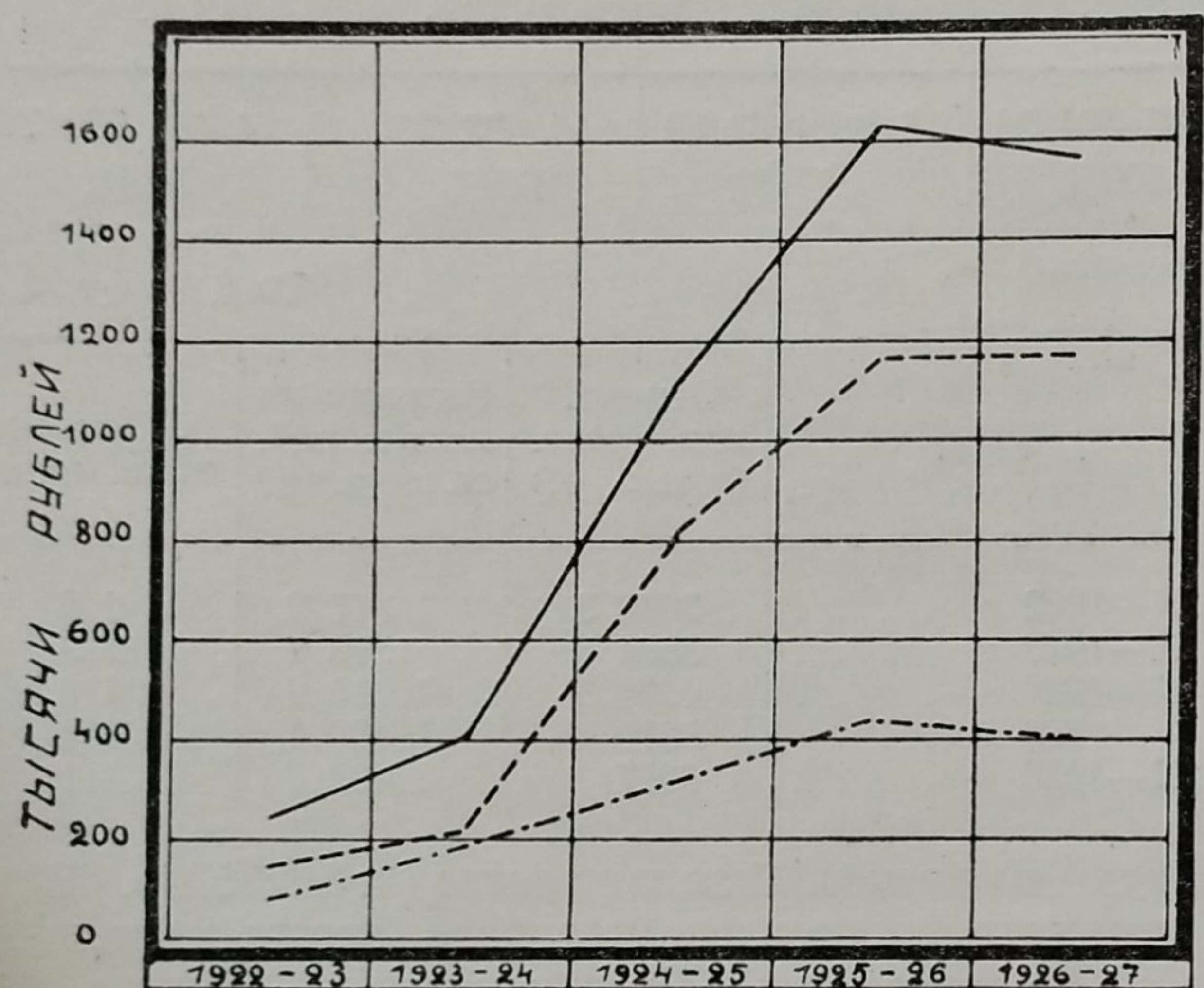
Уяснив себе общую линию Треста в политике проведения капитальных работ, следует несколько подробнее остановиться на техническом содержании работ, определив тем самым наиболее больные места хозяйства наших заводов. С этой точки зрения особый интерес представляет динамика капитальных ремонтов в сравнении с затратами на расширение и реконструкцию. Эти данные приведены только за последние три года, так как за первые два года работы Треста разбивка по группам встречается затруднения. Кроме того, для выявления темпа строительства приведены цифры по Промплану на будущий операционный год.

Таблица 5

Г р у п п ы	1924/25	1925/26	1926/27	Промплан 1927/28 г.
	(в процентах)			
Капитальный ре- монт.	7,8	19,0	6,7	6,6
Реконструкция. .	75,2	38,5	50,0	28,4
Расширение . . .	17,0	42,5	43,3	65,0
И т о г о . .	100	100	100	100

Эта таблица указывает на постепенное падение затрат на капитальные ремонты при одновременном росте расходов на реконструкцию, а затем и расширение заводов.

Говоря о переустройстве наших предприятий, нельзя не коснуться общего вопроса для всей совет-



Рост затрат на капитальное строительство

ской промышленности, устарелости и маломощности паросилового хозяйства. На наших полукустарных заводах это явление имело еще более острый характер; в силу этого затраты по этой группе работ за пять лет дали довольно внушительную сумму (700.000 рублей). Интересно сопоставить наличие силовых установок на 1 сентября 1922 г. и на 1/X—1927 года. Это сравнение сделано в следующей таблице.

Рост двигательной силы по отдельным предприятиям достигает 400 и более процентов. Всего по Тресту рост на 62%. Однако, если из общей суммы исключить оставшуюся стабильной мощность Будянской фабрики, то получается по всем остальным заводам Треста довольно показательное соотношение цифр— в 455 HP на момент организации Треста и 1.230 HP к концу пятилетки, т.-е. рост в 2,7 раза.

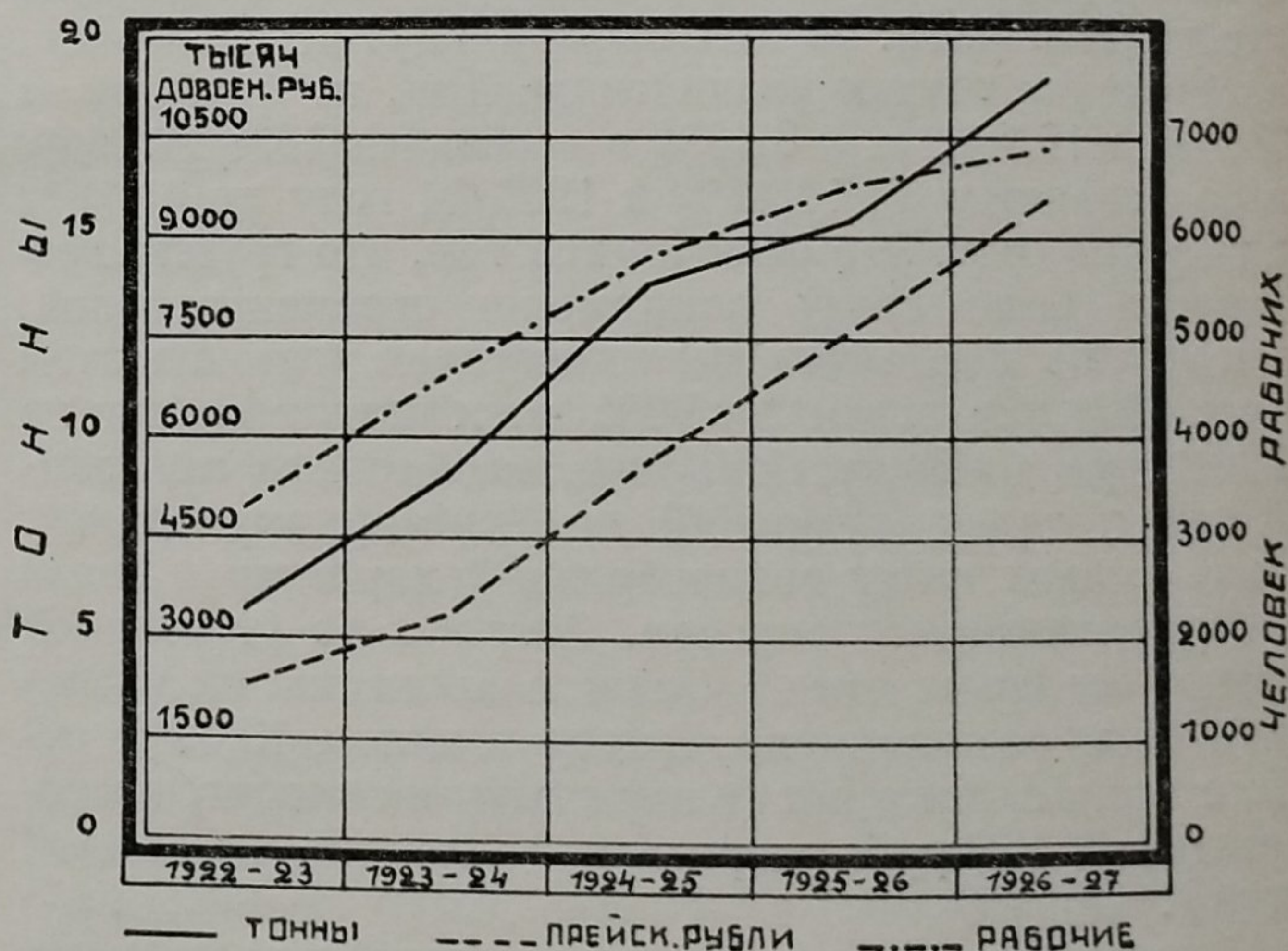
Вместе с расширением силовых установок параллельно шел процесс электрификации наших заводов. За эти пять лет полностью электрифицированы—Токаровский, Барановский, Олевский, Довбышанский, Славутский, Романовский, Полонский и Коростенский заводы. При чем 4 из них (Токаровка, Барановка, Славута, Коростень) переведены на трехфазный ток. В результате, конечно, получилось не только значительное усиление силовых установок, но и крупный

Таблица 6
Состояние силового хозяйства на 1/X—22 г. и на 1/X—27 г. (установленная работающая мощность)

З а в о д	На 1/X—22 г. HP	На 1/X—27 г. HP	Рост в %
Барановка	88	200	128
Довбыш	35	35	—
Олевск	8	12	50
Токаровка	120	380	216
Коростень	—	75	—
Славута	65	250	285
Полонное	16	66	310
Буды	800	800	—
Кам. Брод	40	40	—
Романов	38	85	124
Курчица	—	—	—
Броница	35	35	—
Гостомель	10	52	420
Ср. чис. рабоч.	1255	2030	62
Ср. чис. л. сил. на тысячу человек рабоч.	375 HP	294 HP	

экономический эффект в виде резкого снижения себестоимости киловатт/часа электрической энергии. По Токаровке снижение с 22,0 коп., до 14,8 коп. за киловатт/час, или на 33%, по Славуте с 28,0 коп. до 12,5 коп. и т. д.

Не останавливаясь за недостатком места на всех работах, произведенных в отчетном пятилетии на пред-



Выработка готового фабриката за 5 лет.

приятиях нашего Треста, следует подчеркнуть только некоторые из них:

На Барановском заводе—постройка гидроэлектрической станции, электрификация завода, устройство парового отопления.

На Довбышанском—электрификация завода, ремонт горнов, постройка нового цеха разработки материалов.

На Олевском—электрификация завода, установка нового локомотива, постройка здания новой конторы, постройка нового горна и немецких цугмфлей.

На Токаровском—постройка шахтной печи с элеваторами для шпата, постройка цеха грубого помола шпата, постройка новой шлямовни, постройка нового

горна с корпусом для него, постройка новой электр. станции. Электрификация завода, перевод на трехфазный ток, постройка матричной мастерской, организация монтажного цеха, постройка здания новой конторы, жилстроительство, водопровод, канализация.

На Будянском — перевод тунельного горна на нефть, капитальный ремонт завода, начало капитального переоборудования цеха разработки материалов. Усиленное жилстроительство.

На Полонском фаянсовом заводе — капитальный ремонт. Ремонт нефтяных двигателей. Электрификация. Восстановление корпусов. Перевод на литье.

На Славутском фаянсовом заводе — восстановление сгоревшего трехэтажного корпуса, установка 150 НР дизеля, установка 75 НР локомотива, электрификация завода. Постройка корпусов для отделения изоляционного фарфора.

На Кам.-Бродском заводе — капитальный ремонт завода.

На Гостомельском стекольном заводе — постройка шлифовни, постройка силовой станции, электрификация, постройка ванной печи. Перевод на нефть. По-

стройка конторы, постройка гончарной. Жилстроительство.

На Романовском стекольном заводе — постройка гутты, стеклоплавильной печи, постройка шлифовни, силовой станции, электрификация завода. Жилстроительство.

На Бронице — постройка гутты, электрификация. Жилстроительство, капитальный ремонт шлифовни.

На Курчице — постройка новой гутты, взамен сгоревшей. Постройка ванной печи.

Киянский каолинзавод — постройка нового каолинового завода с производительностью в 1.250 т за сезон.

Коростенский фарфорзавод — постройка нового завода изоляционного фарфора, производительностью в 750 т изоляторов в месяц.

Киевская лаборатория красок — организация собственного производства керамических красок и декалько.

Часов-ярский карьер — организация собственной добычи часов-ярской глины.

Наконец, следует сказать несколько слов о жилстроительстве на наших предприятиях. Конечно, не

Таблица 8

Выработка фарфора и фаянса в СССР за 5 лет 1/X—22 г.—1/X—27 г.
в сравнении с выпуском продукции Укрфарфортреста

Г О Д Ы	Число заводов	Число рабочих	Ф а р ф о р			Ф а я н с			Всего фарфора и фаянса в тоннах	Стоим. всей продукции	Примечание
			Хоз.	Технич.	Всего	Хоз.	Технич.	Всего		В довоенных рубл.	
1922/23 г.											
Вся промышлен.	23	11.816	4.855	698	5.553	6.357	149	6.506	12.059	4.109	
В том числе											
Укрфарфортрест	9	2.376	647	454	1.101	3.305	81	3.386	4.487	1.409	
% ко всей промышлен. . .	39,0%	20,0%	13,3%	65,0%	19,8%	52,0%	54,5%	52,0%	37,0%	34,0%	
1923/24 г.											
Вся промышлен.	20	14.805	6.273	1.284	7.557	10.402	675	11.077	18.634	5.621	
В том числе											
Укрфарфортрест	9	3.830	897	1.029	1.926	4.830	675	5.505	7.431	2.843	
% ко всей промышлен. . .	45,0%	25,8%	14,3%	80,5%	25,4%	46,5%	100,0%	50,0%	40,0%	50,5%	
1924/25 г.											
Вся промышлен.	21	17.974	10.881	2.716	13.597	13.330	1.010	14.340	27.937	9.092	
В том числе											
Укрфарфортрест	7	4.352	1.085	1.817	2.902	7.176	657	7.833	10.735	4.775	
% ко всей промышлен. . .	33,0%	24,2%	10,0%	67,0%	21,3%	54,0%	65,6%	54,6%	38,4%	52,6%	
1925/26 г.											
Вся промышлен.	23	21.176	14.756	6.982	21.738	13.123	1.651	14.774	36.512	14.700	
В том числе											
Укрфарфортрест	8	4.903	1.291	2.360	3.651	6.842	1.238	8.080	11.731	5.981	
% ко всей промышлен. . .	34,8%	23,3%	8,7%	29,5%	16,8%	52,0%	75,0%	54,5%	32,2%	40,6%	
1926/27 г.											
Вся промышлен.	28	24.046	17.800	10.900	28.700	4.600	1.672*	16.272	44.972	18.200	
В том числе											
Укрфарфортрест	10	4.973	1.168	3.466	4.634	6.727	1.783	8.510	13.144	6.552	
% ко всей промышлен. . .	35,8%	20,8%	6,6%	31,8%	16,1%	46,0%	100,0%	52,0%	29,2%	36,0%	
ПРОМПЛАН											
Суммы по промплану ВСНХ СССР показаны очевидно с ошибкой.											

Суммы по промплану ВСНХ СССР показаны очевидно с ошибкой.

приходится отдельно останавливаться на «жилищном голоде», характерном для всего переживаемого нами периода. Общая сумма затрат на жилищное строительство достигает 500.000 рублей. В 1925/26 году выстроено 945,0 м² жилых зданий, в 1926/27—951,8 м², а на 1927/28 г. запроектировано к постройке 1.350 м². При общей жилой площади, находящейся в распоряжении Треста на предприятиях 18.250 м², мы в год достраиваем около 5%. Однако, несмотря на это, жилая площадь, предоставляемая Трестом на одного живущего (5,25 м²), составляет не более 50% нормально требуемой действующими законоположениями. В силу этого перед Трестом и в дальнейшем остается директива обязательного увеличения жилищного строительства.

Из предшествовавшего изложения мы могли выявить, какое значительное по своему объему и размеру (по отношению к имевшимся материальным ресурсам) проведено капитальное строительство. Эти работы, конечно, способствовали значительному росту выпуска продукции, который можно проследить по следующей таблице:

Таблица 7

Г о д ы	Выпуск готового фабриката (в т.)	Стоимость выработ. фабриката в довоен. пр. кур. рублях.	Число ра- бочих (сред- нее за год).
1922/23 г. %%	5.630 100	1.720.772 100	3.348 100
1923/24 г. %%	9.000 160	3.334.962 193,5	4.646 138
1924/25 г. %%	13.620 242	5.723.165 332,5	5.809 174
1925/26 г. %%	15.720 279,6	7.543.025 438,3	6.567 199
1926/27 г. %%	19.220 341,5	9.637.781 560	6.920 206

Материалы этой таблицы красноречиво подтверждают вполне достоверные успехи Треста в деле

развития своего производства, резкого увеличения выпуска продукции, при значительном улучшении качества и сортности, и поднятия производительности труда рабочих (при росте выпуска продукции 341,6%, рост занятой рабочей силы только 206%).

Чтобы с наибольшей полнотой исчерпать вопрос развития производства фарфора и фаянса за истекшее пятилетие, дополним приведенные выше цифры сравнительной таблицей выработки фабриката всей фарфоро-фаянсовой промышленности СССР и отдельно всеукраинским трестом «Фарфор-фаянс-стекло». (Табл. на стр. 415).

Динамика роста нашего Треста вполне соответствует структуре основных капиталов заводов, расположенных на Украине и в РСФСР. Более мощные северные заводы восстанавливались с трудом, однако, начиная с 1924/25 года, рост их загрузки перегоняет рост загрузки украинских заводов, успевших ранее полностью использовать свою мощь. Этим и объясняется некоторая утеря удельного веса Треста от 40% в 1923/24 году всей выработки Союза до 29,2% по промплану на 1926/27 г. Особенно резко это проявилось в производстве технического фарфора (изоляция) от 80,5% в 1923/24 году до 31,8% в 1926/27 году. Острота вопроса заключается в том, что северные тресты приступили к организации производства изоляции на своих предприятиях хозяйственного фарфора. Указанное обстоятельство при относительно ограниченном рынке спроса требует особенного внимания планирующих органов к порядку распределения заказов.

Констатируя таким образом значительный рост производства фарфора и фаянса, мы все же должны признать, что проблема насыщения рынка дешевым товаром соответствующего ассортимента еще не решена, и в перспективе пятилетнего плана ее решение возможно только в быстром и рациональном строительстве новых заводов.

Заканчивая этим краткий обзор капитального строительства наших предприятий за истекшее пятилетие, мы можем сказать, что достигнутый результат есть исключительно следствие великой активности и сознательности рабочего класса, руководимого Коммунистической Партией.

**ПРИВЕТ „SPRECHSAAL“—СТАРЕЙШЕМУ ЖУРНАЛУ
СТЕКОЛЬНО-ФАРФОРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ—
ПО СЛУЧАЮ ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЯ ЕГО СУЩЕ-
СТВОВАНИЯ.**

**HERZLICHE GRÜSSE DER ÄLTESTEN ZEITSCHRIFT
DER GLAS-UND PORZELLAN-INDUSTRIE—„SPRECH-
SAAL“ ZUM EHRENTAGE IHRES 60-JÄHRIGEN
BESTEHNS.**



«Лубок». 30—40 годы XIX в.



Завод Попова. 40-е годы XIX в.



«Покупка рыбы».
Имп. завод. XVIII в. Эпоха Екатерины.



Из сер. «народничество» и «передвижничество» в фарфоре.
Завод Попова. 70-е годы XIX в.

К статье А. Ков — Элементы русского быта в фарфоре.

Боржомский бутылочный завод и перспективы его развития

Инженер Л. А. Гезбург

Автор статьи, являясь одним из крупных авторитетов в стекольной и керамической промышленности Союза, сделал первую попытку определить преимущество введения вакуумных машин в условиях Боржомского бутылочного завода. Придавая весьма важное значение работе инж. Л. А. Гезбурга, не разрешающего вопроса о механизации бутылочного производства в полном объеме, а представляющего лишь иллюстрацию методологически правильного подхода в частном случае, применительно к району Боржома, Редакция помещает эту статью в надежде, что она послужит материалом для дальнейшего освещения этого вопроса.

Редакция.

Боржомский бутылочный завод находится в гор. Боржоме в ССР Грузии и состоит в ведении Управления «Боржминвод». Завод вырабатывает исключительно стандартные бутылки емкостью 1 л. для разлива боржомской минеральной воды Екатерининского источника.

Завод был основан и построен германской фирмой бр. Беркман в 1895 г.; позже он был сдан в аренду бр. Малышевым, которые и поставляли бутылки для разлива боржомской воды.

В настоящее время гутта представляет крытое железом кирпичное здание с деревянными фермами.

В нем помещаются: две стеклоплавильные печи системы Сименс-Дралле, одна из них в работе, другая в холодном ремонте.

Главнейшие размеры работающей ванны: длина 13½ м, ширина 5 м. Выработка за три смены на девяти верстаках достигает в сутки 25—30 тыс. бутылок, весом 600—650 грамм.

Отделка горлышек производится отдельно на «кукушках».

Сыпка в час 0,8—1 т (вместе с боем, которого идет 25% от всей сыпки).

Длина второй ванны—11 м, ширина 5 м, 2 форсунки расположены сзади, а влеты воздуха распределены по длине ванны (по 3 с каждой стороны).

Топливом служит мазут, доставляемый из Баку по цене 48 р. за тонну, франко-завод. Расход его около 8 тонн в сутки на ванну.

Для обеих ванн имеется общая труба, высотой 40 м.

Для снабжения форсунок паром имеется Ланкаширский котел.

Энергией завод снабжается от Боржомской гидро-электро-станции, через трансформатор; имеются электромоторы, общей мощностью 30 HP.

Основным сырьем является андезит, сурамский песок и мел, которыми завод обеспечен на сотни лет.

Щелочь в виде мирабилита доставляется из Мухровани, расположенной в 35 км от Тифлиса.

Для размолва андезита и пр. установлена водяная турбина в 60 HP; от трансмиссии приводятся в движение дробилка и 2 бегуна.

На заводе имеются небольшие механические мастерские, гончарная и составная с несложным устройством.

Учитывая все больший и больший спрос на боржомскую воду, завод приступил к постройке третьей ванны, для которой предназначена часть гутты.

Проект ванны выполнен Стеклостроем, им же будет вестись постройка и снабжение строительства материалом.

Упомянутая часть гутты капитально переоборудуется путем расширения ее до 24 м (вместо 16 м) за счет дворового помещения.

К ремонту здания, а также рытью котлована для ванны приступлено.

Новая ванна спроектирована на суточную производительность в 21,5 тонн готового фабриката, при выемке из печи 27 тонн стекла брутто; ее размеры: длина—16 м, ширина—5,5 м, при глубине бассейна в 900 мм, вполне достаточной при выработке темного стекла. Отопление ванны—нефтяное с распылением пара при давлении в 4 атм. Работа будет производиться на 12 верстаках, с суточной выработкой 36.000 шт. бутылок боржомского образца, при чем отделка горлышек предусмотрена не на ванне, а на «кукушках» (как и на старых печах).

Не давая подробного описания спроектированной ванны, остановлюсь лишь на вопросе тяги для нее, который разрешается довольно оригинально.

Дело идет о возможности использования под'ема примыкающей к заводу высокой горы и устройстве на ней поднимающегося канала, оканчивающегося невысокой трубой.

Труба, которая обслуживала старую печь, стоит на горе и имеет высоту 2 м, а учитывая под'ем последней и длину поднимающегося канала—соответствует трубе высотой в 30 м.

Постройку новой ванной печи следует рассматривать как первый крупный шаг со стороны Боржминвода к рационализации и укрупнению завода. Если в настоящее время завод вырабатывает в среднем 27—30 тыс. шт. бутылок в сутки на одной ванне, то после пуска новой ванны и одновременной работы старой (на 9 верстаков) завод будет выпускать в сутки до 63 тыс. бутылок.

Следует указать, что Боржомский бутылочный завод не есть самодовлеющая единица; та или иная производительность его тесно связана с размером разлива боржомской воды. Последняя, приобретшая мировую известность своими целебными свойствами, усиленно экспортировалась уже весьма давно, при чем экспорт ее увеличивался с каждым годом. Так, в 1892 г. экспорт не превышал 100 тыс. бутылок, в 1913 году достиг 8,5 милл. бутылок. Война задержала широкое распространение боржомской воды, которая до этого времени расходилась не только в России, но имела большое потребление на Б. Востоке, Балканах, в Египте, Франции и Америке.

В 1917 г., разлив снизился до 5 млн. бутылок, а в 1921 г. упал до 215 тыс. штук. Однако, в дальнейшем начинается, хотя и медленно, рост разлива (см. диаграмму).

Боржомский бутылочный завод в период с 1/1—27 г. по 1/1—28 г. фактически дает 6,5 млн. бут.

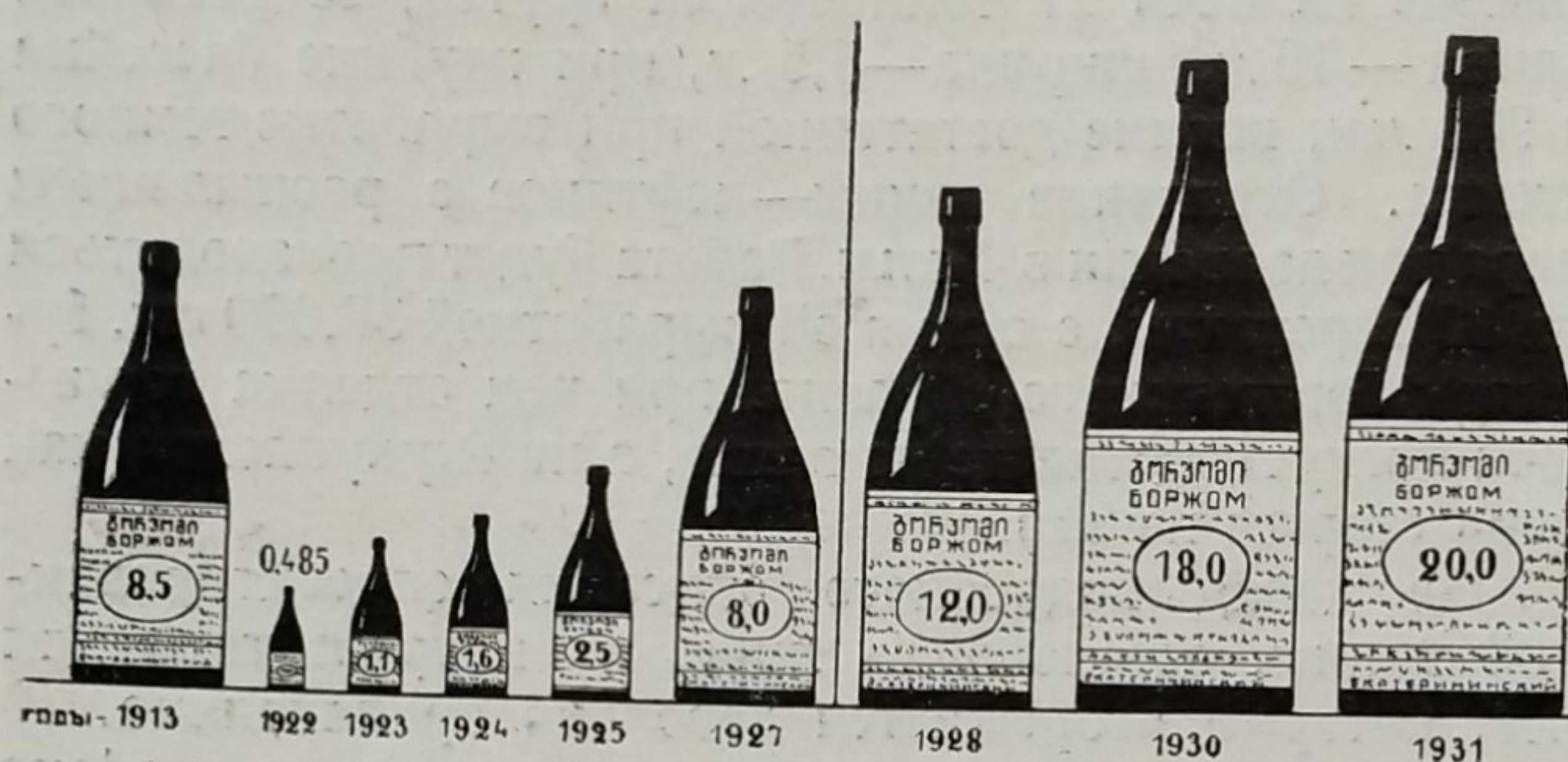
Таким образом, до требуемого производственной программой размера разлива боржминводы не хватает 1,5 млн. бутылок. Недостаток покрывается отчасти возвратом бутылки, а главным образом, заказом посуды на Украине.

В 1928 календарном году завод может выработать лишь 9½ млн. бутылок, и следовательно также не покрывает потребности разлива.

Боржминвод не успевает удовлетворять спрос на воду в СССР, а потому пока приходится отказывать предложениям на закупку боржомской воды со стороны Польши, Прибалтийских государств, Палестины, Египта, Сев.-Америк. Соед. Штатов.

Отсюда совершенно ясно, как необходимо форсировать и увеличивать выработку тары для разлива воды на существующем специальном заводе, находящемся на расстоянии приблизительно $1\frac{1}{2}$ —2 км. от разливного отделения.

Дальнейшее расширение завода вполне возможно провести путем постройки вместо 2-х существующих



Диagr. 1. Развитие разлива по годам в миллионах бутылок

сейчас печей, достаточно устарелой конструкции и маломощных, 2-х ванн, приблизительно той же емкости, что и выше упоминаемая намеченная к постройке ванная печь.

Размер гутты позволяет произвести эту рационализацию печных установок, при чем последовательность этого мероприятия мыслится таким образом: во время совместной работы новой ванны и одной старой (крайней) следует приступить к ломке средней печи и постройке взамен ее новой ванны. После пуска ее той же участи подвергается крайняя печь. Такую реорганизацию можно без особого напряжения произвести в 1928—29 г.

Имея в наличии 3 печи, из которых две крайние будут одинаковой производительности, а средняя в два раза больше каждой из двух первых, завод может работать на 3-х ваннах печах, останавливая лишь одну из них по очереди на текущий ремонт. При этом условии боржомский завод полностью может покрыть максимальные требования разлива, учитывая и возврат бутылок. В связи с этим возникает вопрос: имеются ли технические обоснования такого расширения производства завода, имеются ли сырьевая, топливная базы, есть ли возможность обеспечить завод рабсилой, имеется ли жилищная площадь и т. п.

Как мы видим, постройка 3-х ваннах печей возможна в имеющейся гутте. Что касается сырьевой базы, то таковая не вызывает никаких сомнений, потому что Боржомский завод является чуть ли не единственным пока заводом в стекольной промышленности Союза, который для варки стекла использует горные породы. Вопрос о подобном использовании стоит в данный момент весьма актуально и вызывает общий интерес среди стекольщиков.

Ведущиеся с успехом в Институте Силикатов работы под руководством инж. И. И. Китайгородского по плавке стекол из трахитов без щелочей, применение по его инициативе «бештаулитов», выявившаяся возможность использования нефелинов, появление ряда статей, затрагивающих эти вопросы в нашей специальной литературе (статьи И. И. Китай-

городского, П. И. Григорьева, Отчет о работе Керамического Института за 1926 г.), статьи в иностранных журналах — все это указывает на большой интерес к вопросу использования щелоче-содержащих горных пород для варки бутылочного стекла, особенно в связи с недостатком в искусственной щелочи (сульфат, сода). В этом отношении многолетний опыт Боржомского бутылочного завода с употреблением андезита чрезвычайно поучителен и интересен.

Андезит — застывшая лава новейшего происхождения. Боржомское плато представляет собою почти сплошную лаву. Площадь плато достигает почти 800 км², при длине и ширине до 28 км.

Название свое андезит получил от имени гор. Анды в Ю. Америке, где он впервые был обнаружен.

Андезит, залежи которого в Боржоме возле самого завода неисчерпаемы, имеет следующий средний состав:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O+Na ₂ O
61,4	17,4	7,6	6,8	5,8

Завод учитывает содержание в андезите щелочей и в соответствии с этим шихта имеет следующий состав:

Песок	150 ч.	36,23%
Мел	50 »	12,08%
Мирабилит (Na ₂ SO ₄ +10H ₂ O)	86 »	20,77%
Андезит (Na ₂ SO ₄)	113 »	27,30%
Марганец		4, 5%
Опилки древесные		10, 5%

В результате получается глиноземистое, прочное стекло, которое проявляет повышенную прочность по отношению к щелочной боржомской воде.

Примерный анализ этого стекла таков:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	Na ₂ O
64,10	10,65	3,74	1,36	11,65	8,77

Состав боржомского стекла, как увидим ниже, сильно разнится от общепринятого состава бутылочных стекол наших заводов, в особенности механизированных.

В нем отсутствует сода, и количество дешевых щелочей (мирабилит, щелочь из андезита и пески) доводится до минимума (см. анализ стекла).

В отношении других сырых материалов можно констатировать, что и ими завод полностью обеспечен.

Песок, вполне годный для бутылочного производства, а равно и мел, доставляются из г. Сурама, на расстоянии 33—35 км от завода по железной дороге.

В окрестностях г. Сурама имеются неисчерпаемые запасы желтого песка и мела.

Песок добывается на Зиндийском карьере; имеются еще карьеры Боянтхевский, Нерувенский (белый песок).

Песок, употребляемый заводом — желтый, довольно мелкий, с прослойками железа, вполне годный для бутылочного стекла. Его весьма ценной особенно-

стью является содержание щелочей в довольно значительном количестве, каковое обстоятельство также учитывается заводом при составлении шихты. Ниже приводится анализ этого песка.

SiO ₂	Fe ₂ O ₃ + +3Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O+K ₂ O
79,4	11,8	1,4	следы	7,4

Песок на заводе обходится 4 р. 80 к. за тонну. Имеется предположение доставлять его с карьера до погрузочной платформы ст. Сурам по подвесной дороге, что удешевит стоимость песка на 30%. Сурамский мел также вполне удовлетворителен для производства бутылочного стекла. Добыча его ведется на карьерах Надзевбис и б. Абазадзе. Стоимость мела на заводе составляет 5 р. 90 к. за тонну.

Анализ мела, имеющийся на заводе:

CaO	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	MgO	CO ₂	Нерастворимый остаток
48,3	0,8	следы	38,13	12,6

В качестве основной щелочи завод употребляет, как уже было упомянуто, природную водную соль сернокислого натрия с 10 частицами связанной воды Na₂SO₄+10 H₂O.

Одно из важных месторождений мирабилита в Союзе находится сравнительно недалеко от завода, в 30 км от Тифлиса (Мухровань в Кахетии). Анализ мирабилита, которым пользуется завод, следующий:

H ₂ O	Na ₂ SO ₄	NaCl	Нерастворимый остаток	MgSO ₄	Al ₂ (SO ₄) ₃
38,74	58,04	0,20	2,00	следы	

Стоимость тонны мирабилита на заводе—31 руб.

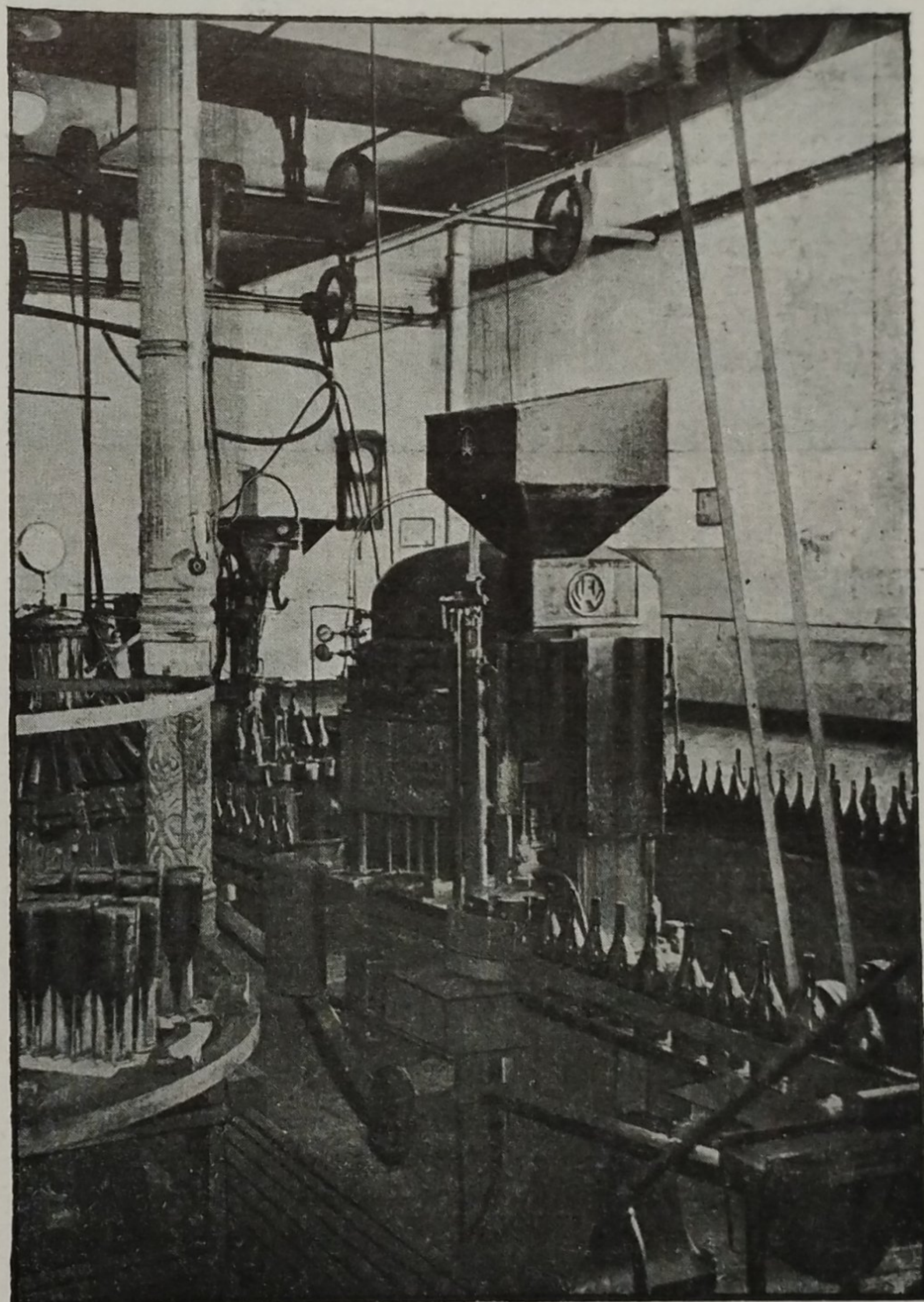
В последнее время возникла мысль употреблять взамен мирабилита искусственную безводную сернонатриевую соль (сульфат). Этим мероприятием будет положен конец бесцельной перевозке 56% воды, содержащейся в мирабилите, а также облегчен процесс плавки стекла.

В настоящее время решен вопрос о постройке в Мухроване завода, который будет давать обезвоженный сульфат, что дает возможность Боржминводу получать таковой по низкой цене.

Переходя к вопросу обеспечения завода топливом, т.-е. выяснению наличия топливной базы, отметим, что принятый на заводе способ работы на нефтяных форсунках должен быть оставлен и при расширении завода.

Если у нас допускается питание нефтью (а это дает большие производственные и организационные преимущества) заводов, находящихся вне Кавказа, и в частности в Донбассе, то небольшой, сравнительно, расход мазута на Боржомском заводе вполне может быть оправдан. Однако, не исключена в дальнейшем возможность перехода на отопление тквибульским (Грузия) углем. Это вызовет необходимость уста-

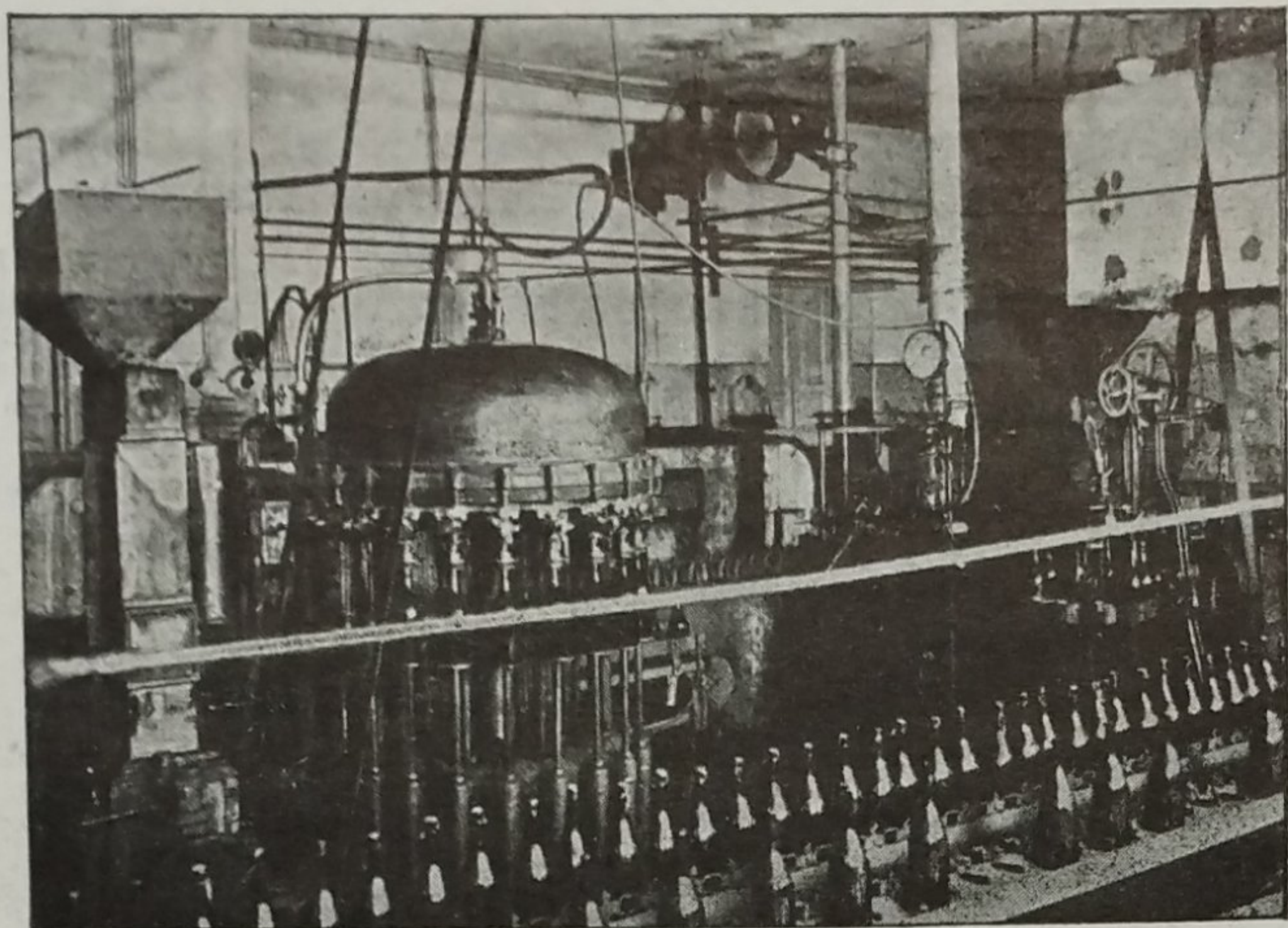
новить системы генераторов, наиболее подходящие для газификации этого еще мало изученного угля. Во всяком случае, вопрос этот требует детального изучения и только при благоприятных результатах можно будет реально говорить о замене мазута другим видом топлива. Таким образом, упомянутый переход вызывающий необходимость выбора и установки генераторов, мыслится как работа 2-й очереди, и в ближайшие годы не может быть осуществлен.



Фот. 1. Моечные и разливные машины

Что касается укомплектования завода при его расширении соответствующей квалифицированной силой (мастера-выдувальщики) и жилплощади для них, то в этом отношении завод совершенно не может быть обеспечен, в виду отсутствия готовой жилой площади и площади, могущей быть отведенной для жилищного строительства. Кроме того, приглашение мастеров-выдувальщиков с Севера крайне затруднено и связано с крупными единовременными затратами и повышением окладов. Уже одно это обстоятельство заставляет совершенно от решиться от мысли, при расширении завода, использовать ручной труд. Эволюция, начавшаяся в стекольной промышленности СССР, в частности в производстве бутылок, которое частично уже перешло на машинный способ (Константиновский, Сергиевский, Покровский, Уршельский заводы), неизбежно должно коснуться каждого вновь строящегося или расширяющегося завода: возврата к прошлому нет. Это общее положение подкрепляется чисто местными обстоятель-

ствами, которые особенно подчеркивают необходимость иметь посуду машинной выработки. Дело в том, что разлив боржомской воды производится помощью машин-автоматов, установленных взамен прежних



Фот. 2. Разливочные машины

примитивных станков, в 1921 г., по инициативе инж. В. И. Лангammera. Практика показала, что всякие отклонения от стандартного размера бутылок плохо отражаются на работе машины, уменьшая производительность и вызывая лишний бой. Естественно, что только машинные бутылки будут определенных, заранее установленных, размеров.

Для ясности, мы даем снимки моечной и разливочных машин, при чем ход работы на них следующий: бутылки с бутылочного завода по узкоколейке (теперь решено построить подвесную дорогу) подаются в разливочное отделение, где по конвейеру поступают в моечную машину. Мытые бутылки переставляются на конвейер к разливочным машинам, при чем они автоматически прижимаются к разливочному крану и наполняются водой. После этой операции бутылки помощью отростка конвейера подходят под автоматические укупорочные аппараты и, наполненные и укупоренные, снимаются с ленты.

Считая доказанной необходимость установки машинной выработки бутылок на Боржомском заводе, перейдем к рассмотрению вопроса: какие именно машины следует установить на этом заводе.

Как известно, бутылочные автоматические машины делятся на два больших класса: машины фидерные и вакуумные. Первые характеризуются присутствием питателя (фидер)—приставного шамотного отростка рабочего отделения ванны, служащего прибором для автоматического питания машины расплавленным стеклом. Наиболее распространенным типом этого рода машин являются машины Линча и Граама. Представителями второго класса автоматических машин являются машины Оуэнса и др.

В этих машинах наполнение формы стекольной массой осуществляется не помощью специального питателя, а посредством вакуум-аппарата, который непосредственно засасывает стекло в наборную форму.

Стекольная промышленность в СССР при выборе типа машин, как известно, остановилась на фидерных машинах (Линч, Граам), при чем машины Линча уже работают на нескольких механизированных заводах, а машины Граама предположены к установке в Константиновке, где имеется полный комплект ее.

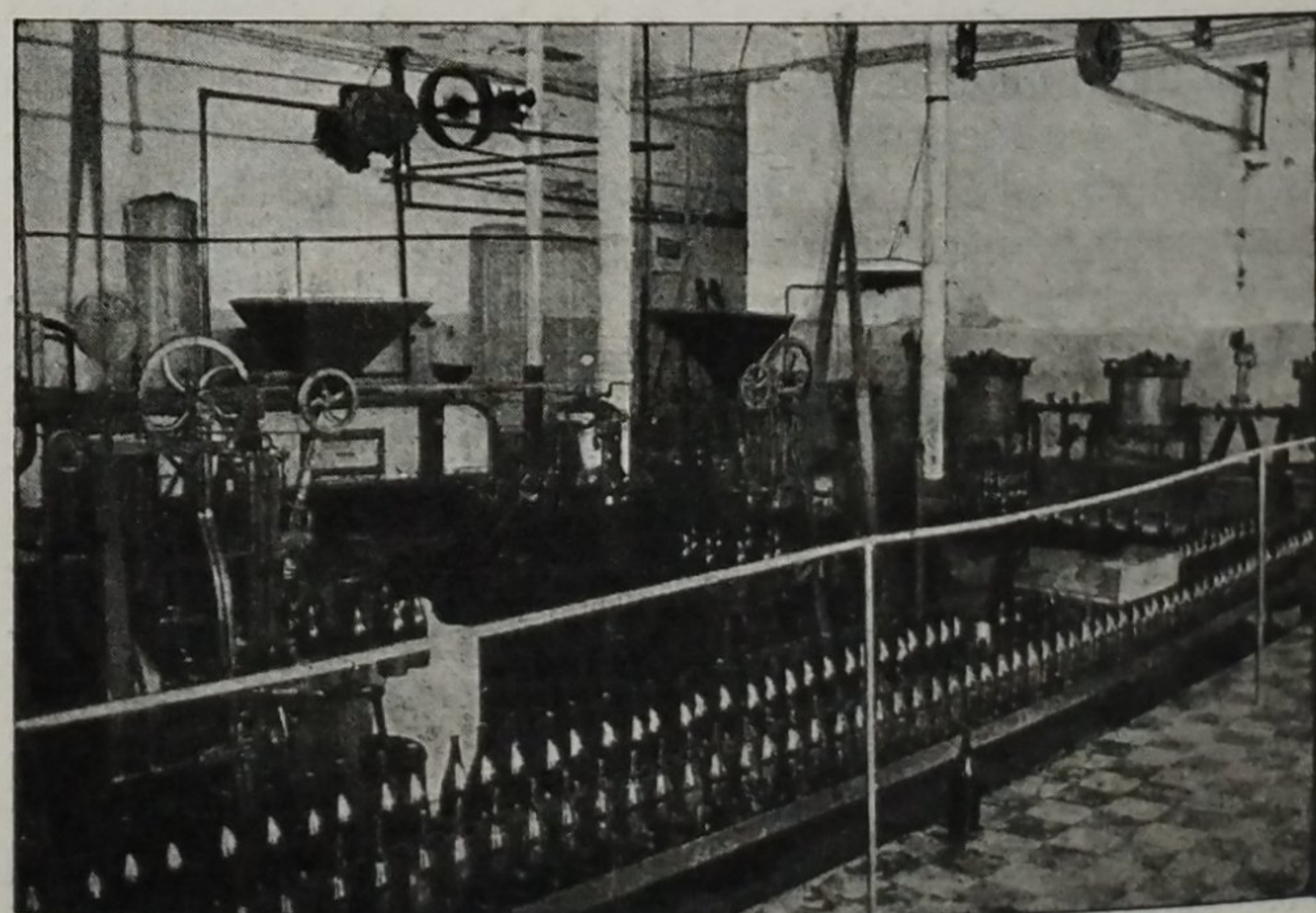
Выбор фидерных машин для производства, главным образом, монопольной посуды, был сделан вполне правильно; вакуумные машины в эксплуатации, как правило, дороже нежели первые.

Объясняется это в отношении машины Оуэнса излишним расходом топлива на обогревание вращающейся ванночки, соединенной с варочной печью, из которой форма наполняется стеклом, а также сравнительно более частым ремонтом форм, вследствие влияния высокой температуры вращающейся ванночки. Затем, для движения последней необходим расход энергии, как и эксплуатации вакуумного насоса. По данным советской делегации, побывавшей в 1924 г. в Европе и Америке, сравнительная калькуляция 100 кг бутылок, выработанных на машинах Оуэнса и Линча, характеризуется следующими цифрами в копейках, представленными ниже в таблице.

Статья расхода	Ванна с двумя машинами Оуэнса	Ванна с тремя машинами Линча
Сырье	171,0	200,8
Топливо	200,3	115,4
Электроэнергия	92,4	61,1
Рабсила	75,4	92,1
Соцстрах	37,7	36,6
Ремонт	30,5	18,3
Цеховые	50,9	48,8
Амортизация	49,8	27,5
Общие	50,8	48,8
ИТОГО	758,9	649,3
Стоимость одной винной бутылки, весом 500—550 г.	3,98	3,41

В указанной калькуляции обращает на себя внимание, помимо уже выясненных моментов, удорожание приработе на машинах Оуэнса топлива и ремонтов, более высокая стоимость сырья и материалов для работы на машинах Линча. Это немаловажное обстоятельство объясняется необходимостью при пользовании фидером иметь мягкое стекло.

В «Pottery Gazette» 1926 г. приведена характерная таблица составов стекла, выработанного различными способами, при чем стекло фидерных машин (Линч,



Фот. 3. Конвейер для укупорки бутылок

Граам) оказывается значительно мягче (щелочнее), чем стекло ручной выработки или машин Оуэнса.

	Зеленоватое стекло				Зеленое стекло		
	Ручной способ	Оуэнс	Линч	Граам	Оуэнс		
SiO ₂	71,0	70,86	70,3	73,62	71,19	72,0	67,31
Al ₂ O ₃	3,2	2,34	2,1	1,92	3,52	2,1	2,80
Fe ₂ O ₃	0,4	0,25	0,3	0,25	0,57	0,15	2,5
CaO	15,3	16,57	14,2	11,31	7,0	8,5	15,21
MgO	—	1,01	0,5	0,22	1,09	0,21	0,51
MnO	—	—	—	—	—	—	0,35
Na ₂ O	10,1	8,97	12,6	12,68	16,63	17,0	11,23
							8,41
							9,55

На одном советском заводе при работе на машинах Линча применяется зеленое стекло следующего состава:

SiO ₂	Al ₂ O ₃ } Fe ₂ O ₃ }	CaO	MgO	MnO	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃
71,56	4,06	8,5	0,135	—	16,4	0,04

Интересно сравнить шихту для машинного (Линч) стекла и ручной выработки на том же заводе:

	Линч		Ручной способ	
	Колич.	%	Колич.	%
Песок	100	62,84	100	62,14
Мел	20	12,57	29,8	18,49
Сульфат	1	0,63	4,75	2,95
Сода	38	23,88	25	15,53
Хромов. руда	0,08	0,5	0,24	0,15
Железн. руда	—	—	0,95	0,5
Антрацит	0,05	0,03	0,24	0,15

Американский состав для темных бутылок, вырабатываемых на фидерных машинах, таков:

Песок	Сода	Известняк	Серный цвет	Графит
100 ч	38 а	20 с	0,125 т е	0,25 й

Из всех приведенных анализов можно сделать определенный вывод, что 1) фидерные машины (Линч) требуют наиболее мягкий щелочный состав; 2) вакуумные машины (Оуэнса) работают на значительно более твердом составе (менее щелочном), аналогичном с составом стекла, принятым для выработки бутылок ручным способом.

В результате приходится отметить, что при установке машин Линча на Боржомском бутылочном заводе пришлось бы коренным образом менять местный состав, а в случае перехода на машины Оуэнса — оставить состав без изменения.

Сравнительная стоимость основного сырья в условиях Боржомского завода, при той и другой системах машин, видна из следующей таблицы:

Наименование сырья	Стоимость состава на 100 кг стекла			
	На машинах Линча		На машин. Оуэнса	
	Кол. в кг.	Сумма в коп.	Колич. в кг.	Сумма в коп.
Песок	76,0	37	45,7	22
Мел	—	—	16,7	10
Известь	28,0	51	—	—
Андезит	—	—	34,7	13
Сода кальция	30,1	294	—	—
Глауберов. соль	—	—	3,47	108
Итого	—	382	—	153

Если принять во внимание предполагаемую выработку стекла весом 20.400 тонн брутто, или нетто 19.080 тонн, что составит 21.200 бутылей по 0,9—0,95 л емк. каждая, то годовая стоимость сырья составит:

при машинах Линча около 729.000 руб.
 „ „ Оуэнса „ 292.000 руб.

следовательно, имеет разницу в пользу Оуэнса в сумме 435—437 тыс. руб.

Эта цифра является решающей в смысле предпочтения вакуумных машин, сравнительно с фидерными, в условиях Боржомского завода, особенно, если принять во внимание требование, предъявляемое разливом минеральных щелочных вод, и в частности боржомской, в отношении химической устойчивости бутылочного стекла.

Опыты Боржминвода показали, что на бутылки с мягким составом щелочная вода действует разрушающим образом, между тем как бутылка с принятым на Боржомском заводе в настоящее время составом относится к разлитой воде инертно, даже при хранении в течение нескольких лет. Вот почему весьма важно, что тот же состав стекла может быть оставлен и в случае работы бутылок на вакуумных машинах Оуэнса. На необходимость чрезвычайно устойчивого стекла для разлива минеральных вод указал, между прочим, и известный бальнеолог, проф. Берлинского университета д-р мед. Адольф Биккель (Adolf Bickel) во время своего пребывания в Боржоме осенью этого года.

Учитывая все эти обстоятельства и специфичность боржомских бутылок, приходится мириться с несколько повышенным расходом топлива при работе на машинах Оуэнса, сравнительно с таковым на машинах Линча.

Для изготовления вышеуказанного количества стекла необходим расход мазута на машинах Оуэнса 9.700 тонн на сумму 479.277 р., и на машинах Линча 7.770 тонн на сумму 380.457 р. Разница в пользу Линча составляет 98.820 руб.

Следует указать, что в последние недели стоимость мазута для Боржминвода значительно понижена.

Большой расход топлива при машинах Оуэнса уже об'яснялся необходимостью затраты топлива на вращающуюся ванночку, из которой забирается стекло в машинную форму.

Впрочем, последнее время осуществлена модернизация системы Оуэнса, в сторону упрощения ее конструкции, с заменой отдельной вращающейся ванны особым небольшим бассейном, непосредственно при-

мыкающим к плавильной ванне, в котором площадь стекольного зеркала равна 60×25 см. Этот отросток ванны не требует специального отопления и энергии для движения (вращения), как в системе Оуэнса. Далее, воздушное дутье заменено в новой конструкции охлаждением водою, чем также достигнуто уменьшение эксплуатационных расходов (вентилятор высокого давления). Имеется также значительное упрощение в способе погружения в ванну начальных форм, что устраняет их быстрый износ.

Реконструкция машины Оуэнса произведена Гильманном, чьей системы пробная машина установлена в Гросс-Решен и дала очень хорошие результаты*).

Не исключена возможность оборудования завода машинами Руаран (Roirant). (Патентованы Société Anonyme d'Etude et de Construction des Appareilles Mécaniques pour Verreries), дающих возможность работать на составе с малым содержанием щелочей и имеющих также большое распространение в Европе (в частности для выработки тары для разлива сходной с боржомской водой Виши (Vichy)).

Принцип работы этих машин такой же, как и машин Оуэнса, но первые значительно более компактны, не имеют вращающейся ванны, могут быть установлены на любой печи. Советская делегация, видевшая эти машины в работе, отзывалась о них чрезвычайно благоприятно: по качеству бутылки, получаемые на этих машинах, прекрасны во всех отношениях, движения машины—просты и прямолинейны, что достигается помощью системы рычагов; коэффициент использования машины весьма высок; производительность ее колеблется, в зависимости от веса бутылки, от 2 до 6 штук в минуту; так, производительность одной машины Руаран в Виши для бутылки весом в 750 г составляет в 1 минуту 8 шт., а считая десять рабочих месяцев в году, получим 1.000.000 шт. Если по ориентировочной калькуляции стоимость 1-й бутылки на ванне с 1-й шестикомплектной машиной Оуэнса принять в 3,85 к., то при установке 6-ти машин, соответствующих производительности одной машины Оуэнса, бутылка будет стоить 3,5 к.

Стоимость одной машины (по 1924 г.) равняется 3.500 р.; общий расход по приобретению, доставке и установке 6 машин принимался в 40.000 р.

Из этих цифр, с учетом характеристики машины Руаран, можно сделать вывод, что последняя, в условиях Боржомского завода, была бы приемлема.

Считаясь с планом гутты, на заводе можно установить 3 ванны печи, при чем здесь возможны 2 варианта:

	I вариант	II вариант
Средняя ванна	с 2-мя 6-тикомплектными машинами Оуэнса (или соответственно Гильмана)	с 10—12 машинами Оуэнса
Две крайние ванны	с одной 6-тикомплектной машиной Оуэнса (или соответственно Гильмана) каждая	с 6-ю машинами Оуэнса каждая

Считая каждую из этих систем, в принципе, приемлемой для Боржомского завода, по условиям, изло-

женным выше,—подчеркиваю, что окончательный выбор систем может быть сделан только после тщательного ознакомления с работой каждой из них в Европе, при условии гарантии фирмы за возможность использования местного сырья для варки стекла и точного анализа и учета «за» и «против» в отношении каждой системы машин.

На какой бы из них ни остановиться, несомненно одно, что механизированная бутылка будет стоить значительно дешевле, чем ручная, не говоря уже о необходимости первой для более правильного использования разливочных автоматов.

Для сравнения приведу ориентировочную калькуляцию себестоимости производства Боржомской бутылки в количестве брутто 20.400 т, нетто 19.080 т, или 21.200 тыс. бутылок по 0,9—0,95 л.

	На 4-х шестирукавн. машин. Оуэнса	При ручной работе
Сырье	279.582	279.582
Топливо	479.277	333.518
Электроэнергия	99.000	12.356
Рабсила	175.097	1.067.814
Цеховые расходы	30.000	30.000
Служащ. и млад. персонал	33.353	33.353
Общие расходы	15.000	15.000
Социальные	50.028	264.280
Спец. одежда и натур. довольствие	9.560	54.495
Ремонт и амортизация печей (20%)	52.000	52.000
Амортизация оборудования (10%)	45.000	10.000
» построек (5%)	15.000	15.000
Страхование (1%)	10.100	6.600
Налоги (4%)	51.720	36.960
Всего	1.344.717	2.260.958
Себестоимость 1-й тонны готов. фабр.	70 р. 50 к.	118 р.
1 бут. емк. 0,9 л	6 р. 35 к.	10 р. 6 к.
Экономия	916.241 р. или сч. 40%	

Сравнительная ориентировочная стоимость первоначальных затрат на установку вакуумных машин и машин Линча приведена в следующей таблице (см. стр. 423).

С затратой излишних 132.300 руб. при установке вакуумных машин приходится мириться, в условиях Боржомского завода, как было выяснено выше, при чем увеличение амортизации при машинах Оуэнса учтено в ориентировочной сравнительной калькуляции себестоимости бутылок, каковая почти одинакова при тех и других машинах.

Разница в пользу механизированной бутылки, как видим—колоссальна.

Нам остается еще выяснить: рационально ли расширение Боржомского завода в случае осуществления проекта постройки большого механизированного стекольного завода в местности Лаше по жел. дороге Тифлис—Батум (Платформа Лаше).

Здесь имеется вполне подходящее плато для постройки завода, поблизости имеются залежи хоро-

*) Д-р Вендлер. Берлин-Далем V. D. I. № 48, 27/XI—26 г.

Машины Оуэнса для выработки 22 млн. бутылок в год	Количество	Стоимость ф-ко Батум Руб.	Машины Линча для выраб. 22 млн. бут. в год	Количество	Стоимость ф-ко Батум Руб.
Машины 6-рукавные	4	219.600	Машины Линча	5	74.100
Вакуум установ.	2	10.400	Фидера	5	45.000
Компрессор	2	11.200	Компрессор	2	15.000
Вентиляторы	2	5.920	Вентиляторы	2	5.200
Автом. отжиг. печи (леры)	4	88.000	Автом. отжиг. печи (леры)	5	110.000
Умформеры	2	4.500	Умформеры	2	4.500
Зап. части к 4-м маш. на 3 года		60.640	Формы	5	11.400
Зап. части к компрес. вакуум—на- сос. и мотор.		2.140	Конвейеры	5	25.000
Конвейеры	4	20.000	Итого		290.200
Итого		422.200			
Разница в пользу Линча					132.300

шего песка и мела, однако андезита в окружающих горах до сих пор не обнаружено, а потому завод, вероятно, должен будет питаться исключительно привозным сульфатом, а может быть и содой.

Таким образом, завод в Лаше не может снабжать Боржминвод бутылками, которые по составу стекла наиболее для него приемлемы.

Касаясь экономической стороны, следует указать, что подсчет сравнительной стоимости перевозки 22 млн. бутылок со ст. Лаше до ст. Боржом и перевозка песка и мела со ст. Сурам до ст. Боржом в количествах, необходимых для указанного производства бутылок на Боржомском заводе, дает значительную разницу в пользу доставки сырья, как это видно из следующего расчета:

РЕЗЮМЕ:

Вполне целесообразно, чтобы снабжение Боржминвода стеклянной тарой носило исключительно местный характер.

Для полного снабжения Боржминвода тарой, необходимо расширение подсобного бутылочного завода до возможности удовлетворения максимального разлива, т.-е. до производительности в 20—22 млн. в год бутылок; экономия при машинном способе производства выразится в 910 т. рублей в год.

Наиболее рациональным в техническом отношении, а также и по экономическим соображениям, представляется оставление завода на прежнем режиме, в смысле использования для варки стекла, андезита и местного дешевого сырья без употребления соды.

Так как фидерные машины (Линч) требуют особо мягкого (щелочного) состава, а вакуумные могут работать на значительно более бедном щелочном составе, считать возможным остановиться для Боржомского завода на машинах последнего типа.

Хотя машины Оуэнса в установке несколько дороже фидерных, а равно стоимость продукции на первых выше, чем на вторых, но в условиях Боржомского завода вакуумные машины все же целесообразнее фидерных по соображениям вышеуказанным. Кроме того, выяснено, что для разлива боржомской воды требуется бутылочное стекло твердого состава; такой состав может быть дан при вакуумных машинах, при чем он значительно дешевле мягкого состава для фидерных машин и дает ежегодную экономию в 435 тыс. руб.

Остановливаясь в принципе на вакуумных машинах Оуэнса, следует иметь в виду также наличие новейших усовершенствований и удешевления этого рода машин (Гильмана), а также возможность использования машин Руарана.

Перевозка 21.200 т. бут. — 79.334 руб.

Перевозка сырых материалов в Боржом 19.916 руб.

Следовательно, разница в пользу Боржома — 59.418 р. в год.

Таким образом, приходим к выводу, что экономические и технические соображения говорят за то, что Боржминводу целесообразнее иметь свой собственный цех для выработки стеклянной тары.

Завод же Лаше, в случае если его постройка действительно оправдывается требованиями местных рынков, должен вырабатывать винную, водочную и все др. виды бутылочных изделий, за исключением Боржомской.

DIE FLASCHENFABRIK BEI BORSHOM UND SEINE AUSSICHTEN AUF WEITERE ENTFALTUNG.

Ing. L. A. Gesburg.

Es muss als zweckmässig gelten, dass die Mineralwässer von Borshom (Kaukasus) ausschliesslich mit Glasstara örtlicher Herkunft versorgt werden.

Um diesem Bedürfniss restlos zu genügen, muss die Nebenfabrikation von Flaschen dem Maximalbedarf entsprechend erweitert werden,—bis zu einer Produktion von 20—22 Millionen jährlich; bei Maschinenbetrieb ergäbe sich hierbei eine Ersparnis von rund 910.000 Rbl. im Jahr.

Sowohl vom technischen als auch vom wirtschaftlichen Standpunkt erscheint es ratsam, das Regime der Fabrik insoweit nicht zu ändern, als nach wie vor anstatt Soda zur Glasschmelze nur Andesit und sonstiges billiges Rohmaterial verwandt werden soll.

Da die Feedermaschinen (Linch) eine besonders alkalireiche, weiche Masse erfordern, die Vakuummaschinen dagegen mit weit härterer arbeiten können, so sind für die Borshomer Fabrik Letztere vorzuziehen.

Sowohl die Montagekosten, als auch der Selbstkostenpreis sind bei den Owensmaschinen höher, als bei den Feedermaschinen; dennoch aber sind unter den vorliegenden Bedingungen, im Hinblick auf das oben Gesagte, die Vakuummaschinen den Feedermaschinen vorzuziehen. Ausserdem hat es sich herausgestellt, dass die Borshomer Wässer Flaschenglas von hartem Bestande fordern; dem entsprechen gerade die Vakuummaschinen, welche dank der billigeren harten Glassmasse eine Ersparnis von 435.000 Rbl. jährlich ergeben.

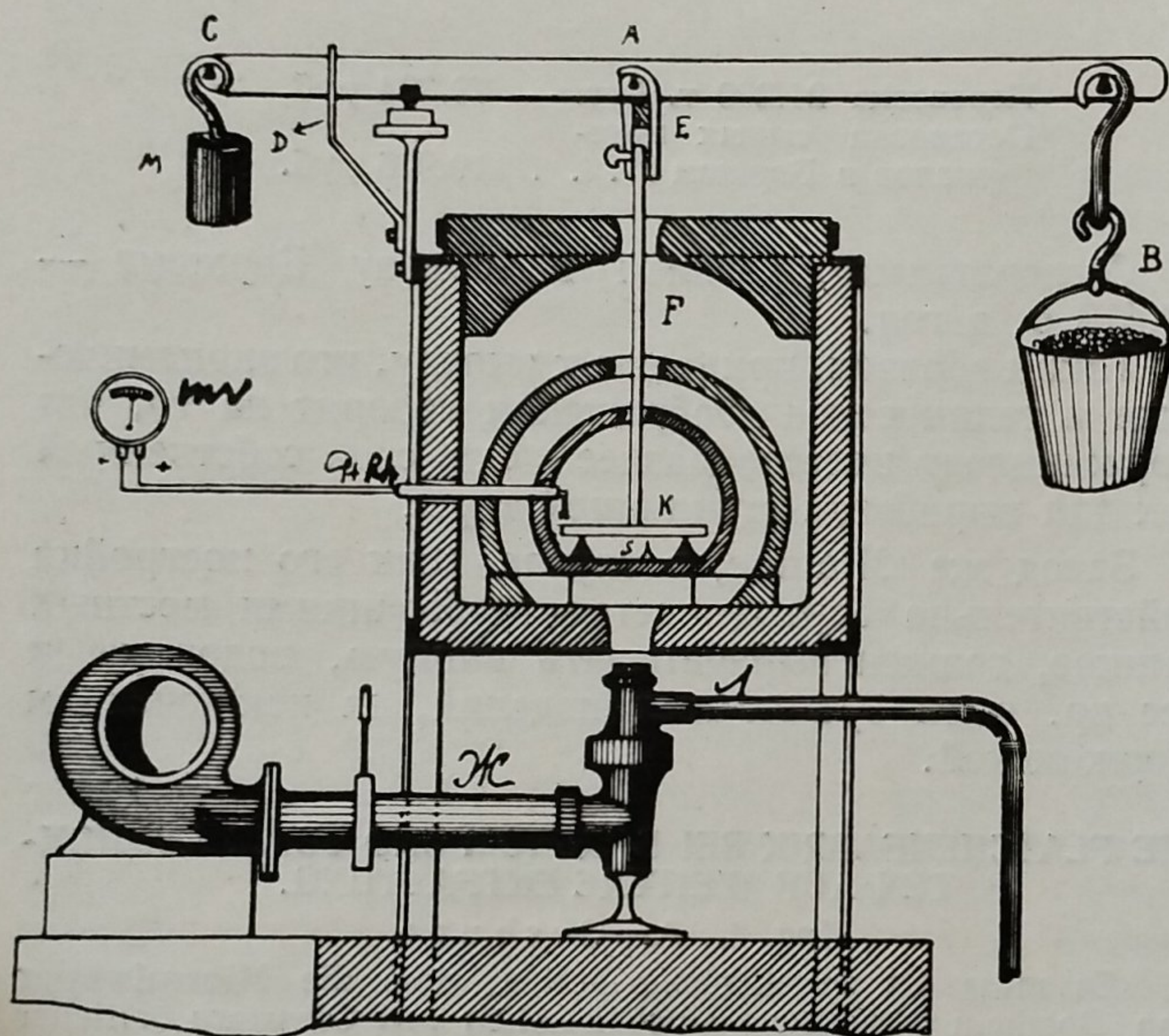
Grundsätzlich kommen die Owens-Vakuummaschinen in Betracht; es ist aber im Auge zu behalten, dass die neuesten Abarthen (Hillman) vollkommener und gleichzeitig wohlfeiler sind. Wo möglich, sind auch die Roirant Maschinen zu verwenden.

Изучение механической прочности капсельных масс

(Из работ Дулевской лаборатории)

С. Туманов и С. Гусев

В 1924 году ¹⁾ Дулевской лабораторией был произведен ряд измерений механической прочности различных капсельных масс. Эти измерения производились с целью установить зависимость механической прочности капсельных масс от количественного соотношения вводимых в них огнеупорных глин и шамота, величины зерна шамота, количества каолина, боксита, кварца и проч. Полученные в 1924 году данные за отсутствием измерений механической прочности капсельных масс при высоких температурах страдали неполнотой и позволяли сделать лишь приблизительные выводы о преимуществе того или иного состава



Прибор для определения прочности масс на изгиб.

исследованных масс. В 1926 году работа лаборатории по изучению капсельных масс была продолжена с включением в нее испытаний этих масс при высоких температурах и в настоящее время на основании полученных результатов испытаний можно сделать некоторые выводы.

Во избежание неясностей необходимо остановиться на описании метода работы лаборатории.

Для испытания капсельных масс изготавливались ручным формованием в деревянных формах плитки длиной 65 см, шириной 5 см и толщиной 1,6 см. После медленной воздушной сушки плитки обжигались сначала во втором этаже фарфорового горна при температуре около 100°C, а затем в первом этаже фарфорового горна при температуре 1350—1380°C и в этом случае каждая масса подвергалась 5 повторным обжигам, после каждого из которых плитки испытывались на механическую прочность как в холодном состоянии, так и при температуре 1300°C. Для определения прочности на изгиб при указанной темпера-

туре был приспособлен имевшийся в лаборатории газовый муфель.

Схема установки была следующая:

А—рычаг, вращающийся в точке О, В—чашка для разламывающего груза, С—противовес для уравнивания рычага, D—ползунок, позволяющий перемещать всю рычажную систему в горизонтальном направлении для точной установки F над серединой испытуемого кирпича, F—шамотная пластинка, служащая для передачи давления испытуемому кирпичу K, E—подвижно закрепленный к рычагу зажим для F, Ж и Л—трубопроводы для газа и воздушного дутья, Pt-Rh—платино-родиевая термопара, MV—милливольтметр для отсчета температур, S—контрольный зегеровский кегель.

Скорость под'ема температуры от комнатной до 1300°C колебалась от 50 минут до 1 часа, при чем температура 1100°C достигалась в течение 30—35 минут, а 500°C—15—20 минут. Производить под'ем температуры более равномерно по техническим условиям опыта не представлялось возможным. По достижении температуры 1300°C плитка разламывалась насыпанием равномерной струи и дробы на рычажную чашку В. Количество необходимой дробы определялось началом прогиба рычага. Самый разлом плитки почти во всех случаях происходил после начала прогибания через 20—25 секунд, не требуя дополнительной нагрузки кроме той, которой вызвано начало прогибания. Время, необходимое для разлома плитки, считая от момента достижения температуры 1300°C и до момента разлома плитки, обычно колебалось от 1 до 2 минут, в течение которых поддерживалась постоянная температура 1300°C с колебаниями до 5°C. Температура 1300°C была избрана по причинам чисто технического характера.

Возможные ошибки определения:

1. Ошибки в определении температуры. Эти ошибки не должны быть велики. Термоэлектрический пирометр постоянно контролировался оптическим пирометром Гольборна-Курльбаума и зегеровскими кеглями. Возможные ошибки определения не должны превышать $\pm 10^\circ \text{C}$. Это число является крайним пределом ошибки и содержит в себе как неточности в определении температуры данной точки муфеля (спай термопара), так и температурные разности в пространстве муфеля, занятого испытуемым кирпичом.

2. Вторым источником ошибок является неравномерное расширение рычага, вследствие более сильного разогревания одного его плеча по сравнению с другим теплом, идущим снизу от муфеля. Максимальная возможная величина этой ошибки в окончательном результате может дать $\pm 3\%$, так как изменение нагрузки на большое плечо для восстановления нарушенного неравномерным нагреванием рычага равновесия никогда не превышало 3 г, а самая разламывающая нагрузка никогда не была менее 100 г на большое плечо. При производстве испытания возможность этой ошибки всегда учитывалась, т.-е. после нагревания плитки до температуры, близкой к 1300°C, производилось новое приведение рычага в

¹⁾ С. Туманов. Условия получения прочного капселя для обжига фарфора. «Вестник Силикатной Промышленности» 1924 г. № 3.

равновесие и, таким образом, отклонение от истинной величины вследствие этой причины на окончательные результаты сказывалось весьма мало.

3. Неточности в определениях, связанные с деформациями давящей пластинки F , несовершенной формы испытываемых пластинок, невозможностью соблюдения вполне точно одинаковые условия их изготовления и проч., учесть которые часто не представлялось возможным, устранялись или, во всяком случае, сглаживались многократностью определений и, таким образом, средние числа разрушающих напряжений, полученные в результате испытаний, должны быть близки к истине.

После размалывания плитки описанным выше способом производилось измерение ширины и толщины испытанной пластинки и подсчет результатов делался по обычным формулам:

$$W = \frac{bh^2}{6} ; K = \frac{Pl}{4W} = \frac{Pl \cdot 6}{4bh^2},$$

где W —момент сопротивления, K —разрушающее напряжение на изгиб, P —нагрузка на кирпич-нагрузке на чашку рычага $\times$ отношение плеч, l —расстояние между точками опоры кирпича; b —ширина кирпича, h —толщина кирпича.

За весовые единицы принимались килограммы, за линейные—сантиметры и таким образом окончательный результат выражается в $кг/см^2$. Определение разрушающих условий в холодном состоянии на изгиб производилось на рычажном приборе, описанном в 1924 году в журнале «Вестник Силикатной Промышленности» и на разрыв—прибором Фрюлинга-Михаэлиса.

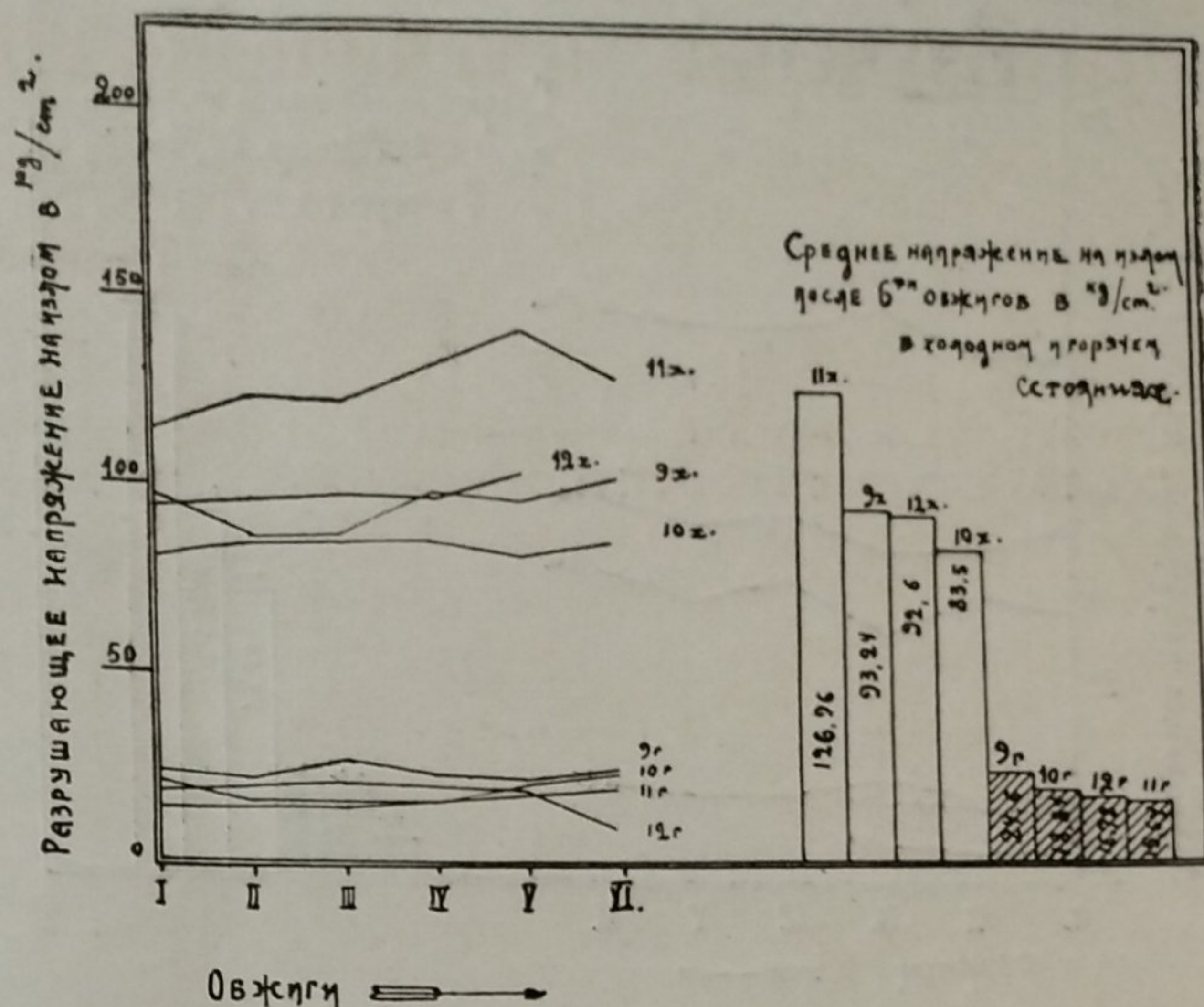
Исходными материалами при изготовлении шамотных масс служили обычно употребляемые на фабрике Центрофарфортреста огнеупорные глины: воронежская 2 с. (ст. Латная), часов-ярская (со ст. Часов-Яр, Южн. ж. д.). В качестве шамота употреблялся капсельный бой.

Так же как и в 1924 году составы шамотных масс подразделены на следующие группы с целью выяснения влияний на механическую прочность капсельных масс: 1) Количественное соотношение ввода огнеупорных глин и каолина. (Табл. 1). 2) Величина зерна шамота и количества введенного шамота. (Табл. 2). 3) Флюсующие вещества. (Табл. 3). 4) Шамот разного происхождения. (Табл. 4). 5) Ввод кварца и инфузорной земли. (Табл. 5).

Таблица 1.

	№№ масс			
	9	10	11	12
Воронежской глины	32	50	—	22
Часов-ярской »	18	—	50	18
Глуховец. каолина	—	—	—	10
Шамота с велич. зерна от пыли до 1 мм.	50	50	50	50

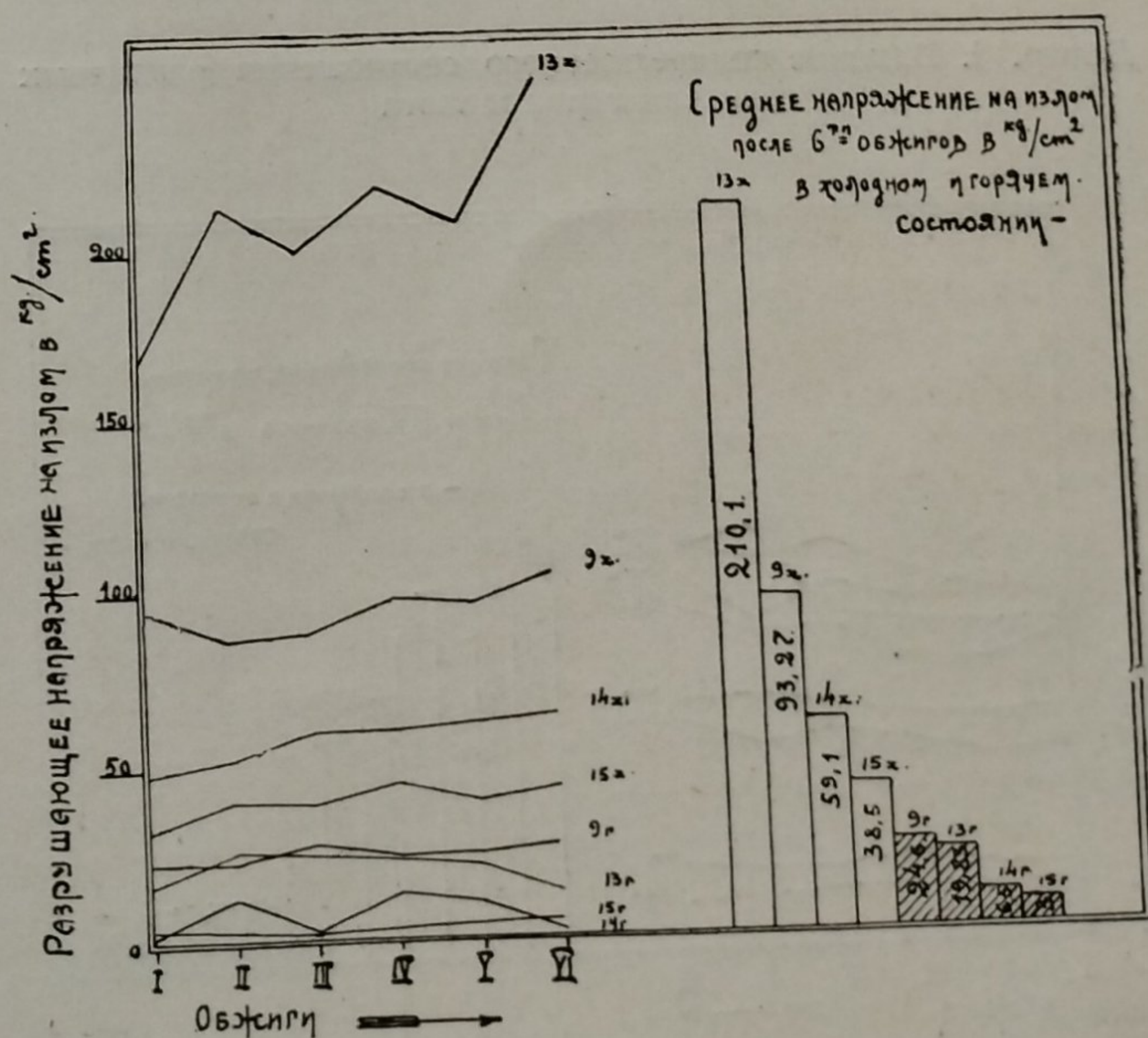
Результаты испытаний механической прочности указанных масс при комнатной температуре и при температуре $1300^\circ C$ представлены следующими диаграммами:



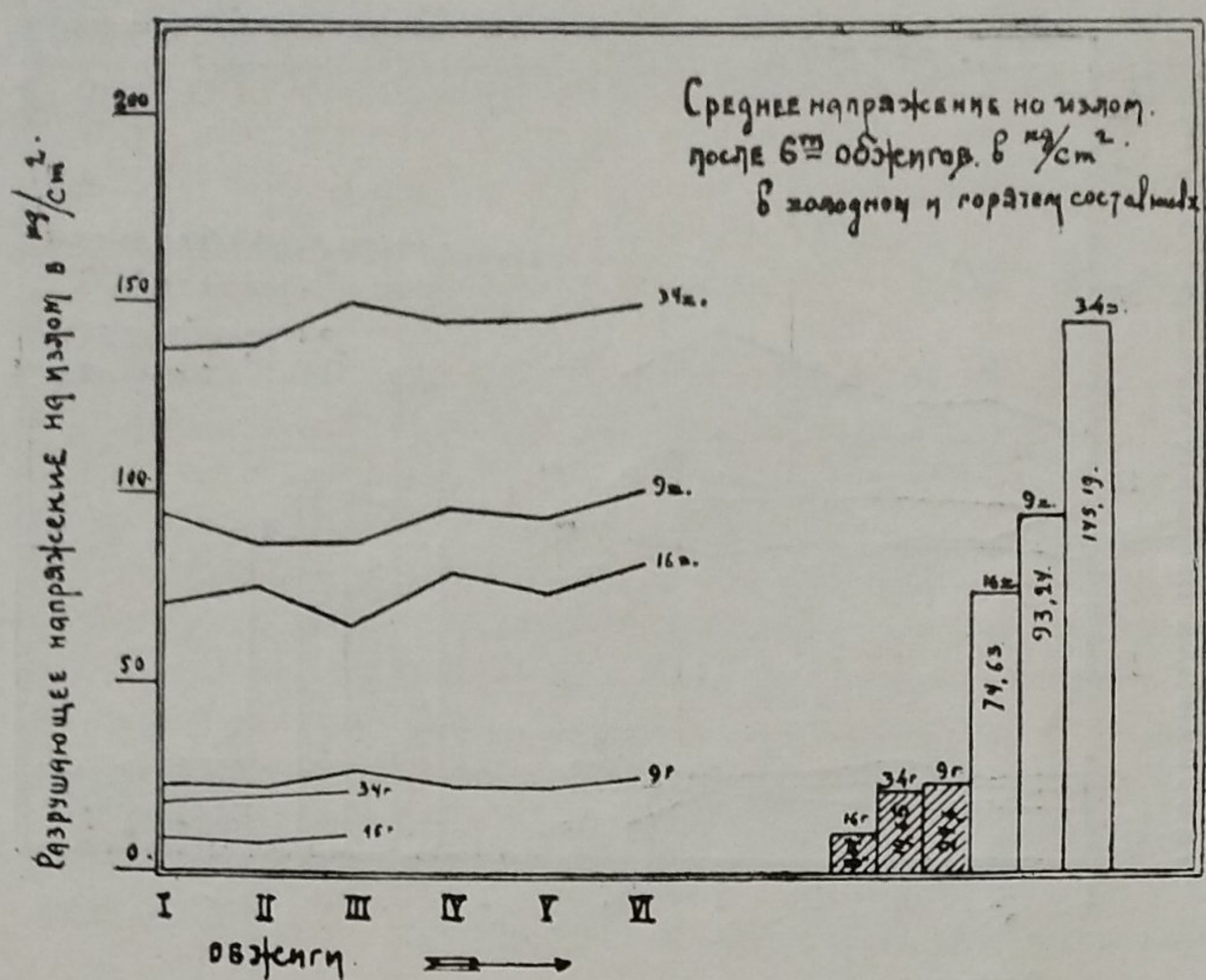
Диагр. 1. Влияние количественного соотношения ввода огнеупорных глин и каолина

Таблица 2.

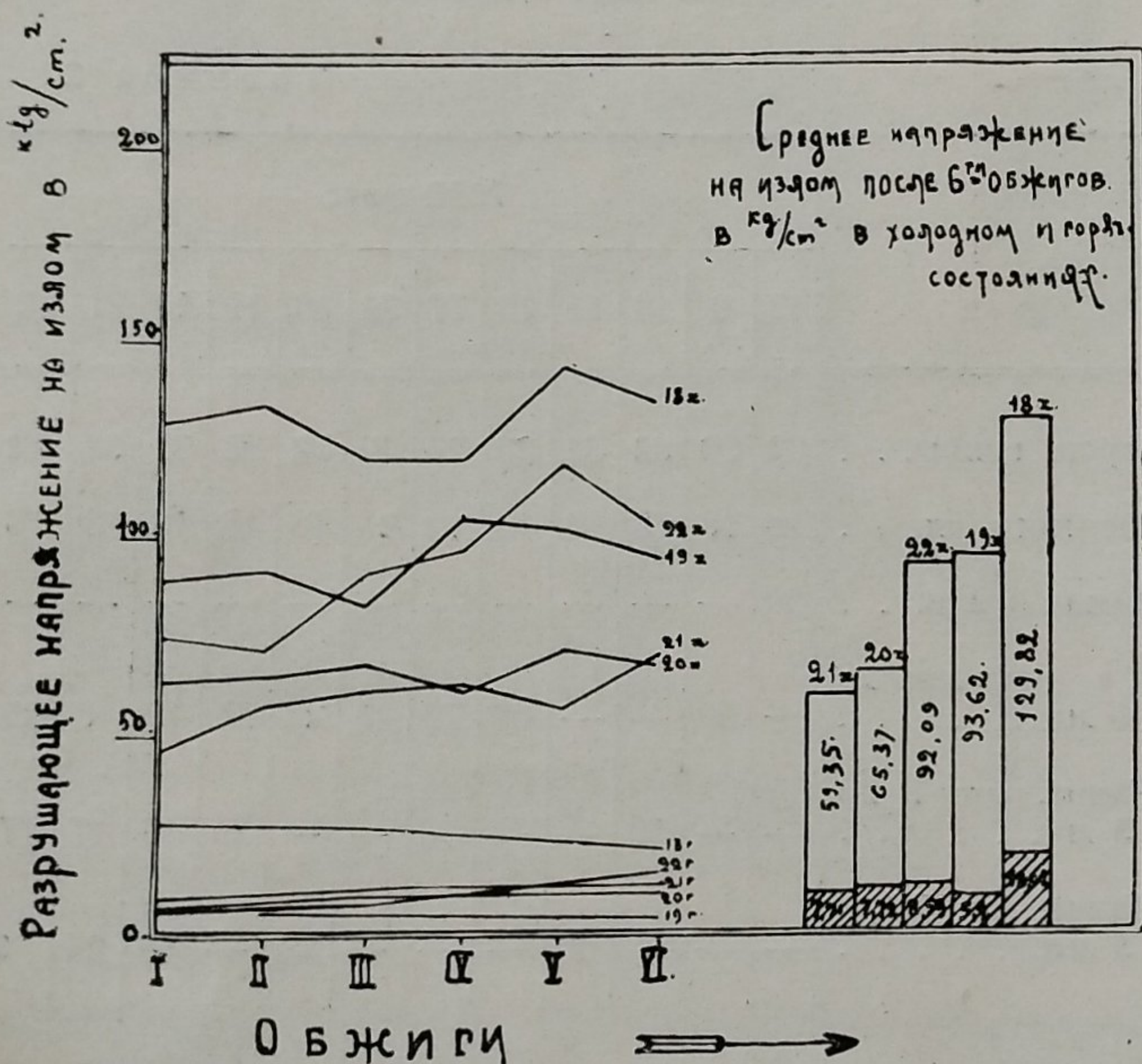
	№№ масс											
	13	9	14	15	16	17	34	18	19	20	21	22
Ворон. глины.	32	32	32	32	26	20	40	32	32	32	32	32
Час.-ярск. гл.	18	18	18	18	14	10	20	18	18	18	18	18
Шамот. пыли.	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» от пыли до 1 мм.	—	50	—	—	60	70	40	25	25	18	8	25
Шамот. от 1 до 3 мм.	—	—	50	—	—	—	—	—	25	16	17	17
Шамот. от 3 до 5 мм.	—	—	—	50	—	—	—	25	—	16	25	8



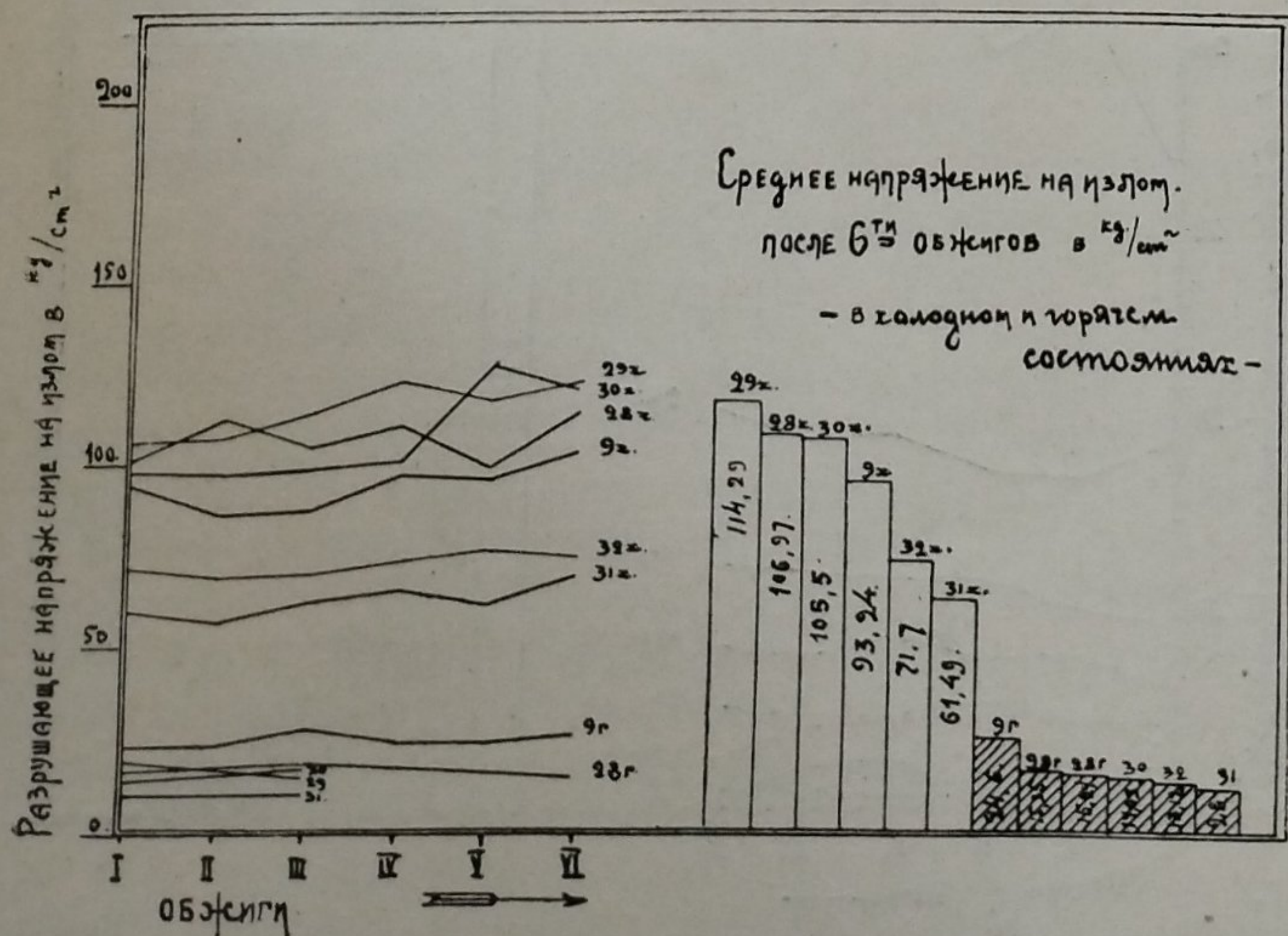
Диагр. 2. Влияние величины зерна



Диагр. 3. Влияние количества введенного шамота



Диагр. 4. Влияние количественного соотношения различных величин зерна шамота



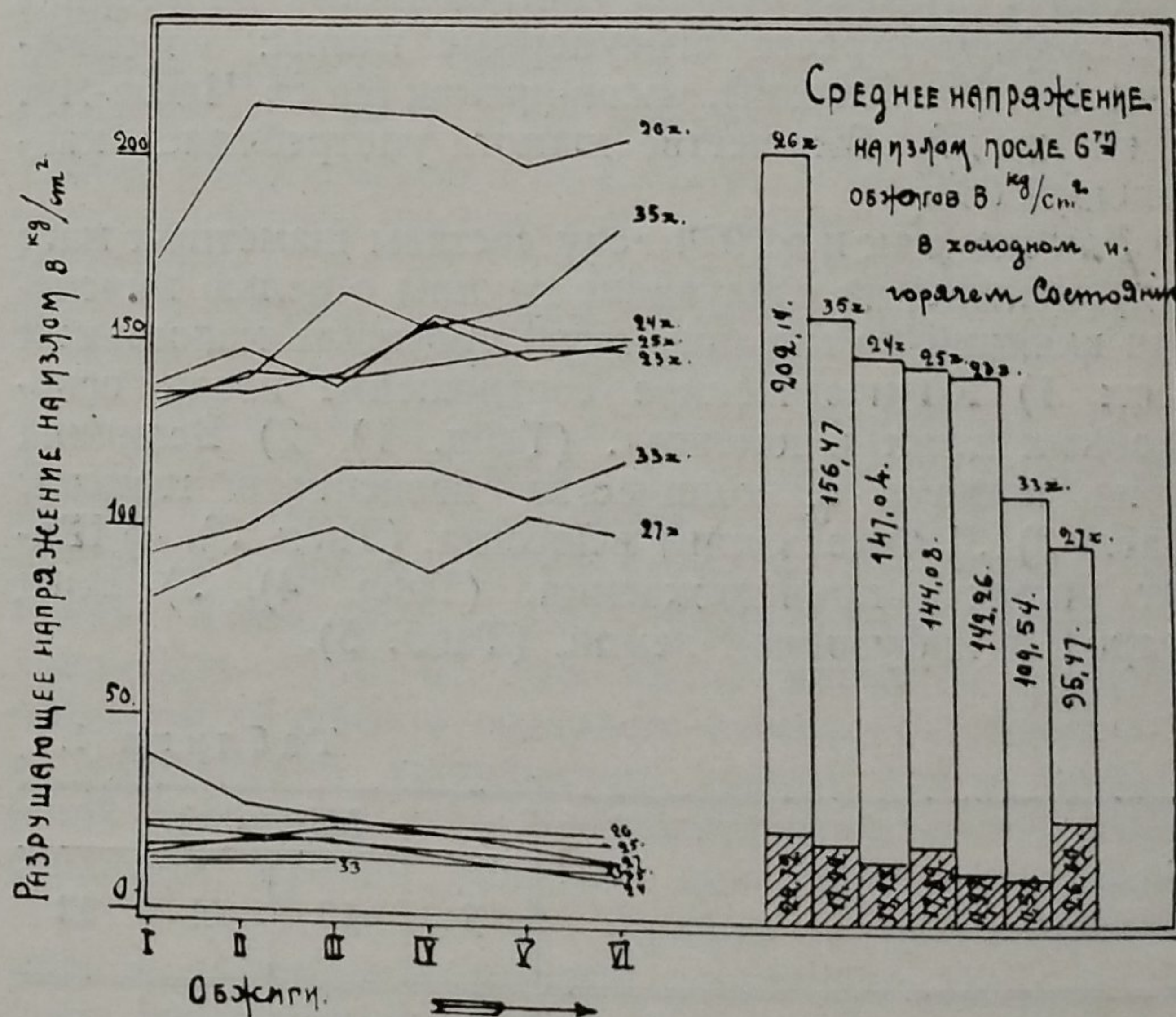
Диагр. 5. Влияние шамота разного происхождения

Таблица 3.

	№№ масс						
	23	24	25	26	27	33	35
Ворон. глины	32	32	22	32	26	32	33
Час.-ярс. глины	18	18	18	18	14	18	18
Шамот. пыли	—	—	—	40	50	—	—
» от пыли до 1 мм.	40	40	40	—	—	48	40
Фарф. бой 1 обж.	10	—	10	10	10	—	—
» » 2 »	—	10	—	—	—	—	—
Глухов. као.	—	—	10	—	—	—	10
Полев. шпат.	—	—	—	—	—	2	—

Таблица 4.

	№№ масс					
	28	29	30	31	32	9
Ворон. глины	32	32	32	32	32	32
Час.-ярс. глины	18	18	18	18	18	18
Шамот. пыли до 1 мм.	—	—	—	—	25	50
» » » 1 мм из мелкого капс.	50	—	—	—	—	—
То же из тар. капс.	—	50	—	—	—	—
» » вор. глины	—	—	50	—	—	—
» » глух. каолина	—	—	—	50	25	—



Диагр. 6. Влияние ввода флюсующих веществ

Буквы x и g рядом с номерами масс указывают на испытания в холодном и горячем состоянии. Из диаграммы 1 видно, что в холодном состоянии наивысшей механической прочностью обладает масса с 50% часовой-ярской глины и низшей с 50% воронежской глины. Частичная замена в массе № 9 воронежской глины глуховецким каолином ведет к снижению механической прочности. При 1300° С наивысшую механическую прочность показывает масса № 9

Таблица 5.

Таблица 5.															
№№ м а с с															
1	2	2-а	3	3-а	4	4-а	5	5-а	6	6-а	7	7-а	8	8-а	
Ворон. глины	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	30	30	
Шамота ¹⁾	70	60	60	50	50	40	40	30	30	20	20	10	10	—	
Кварца.	—	10	—	20	—	30	—	40	—	50	—	60	—	70	
Инфуз. земли	—	—	10	—	20	—	30	—	40	—	50	—	60	—	

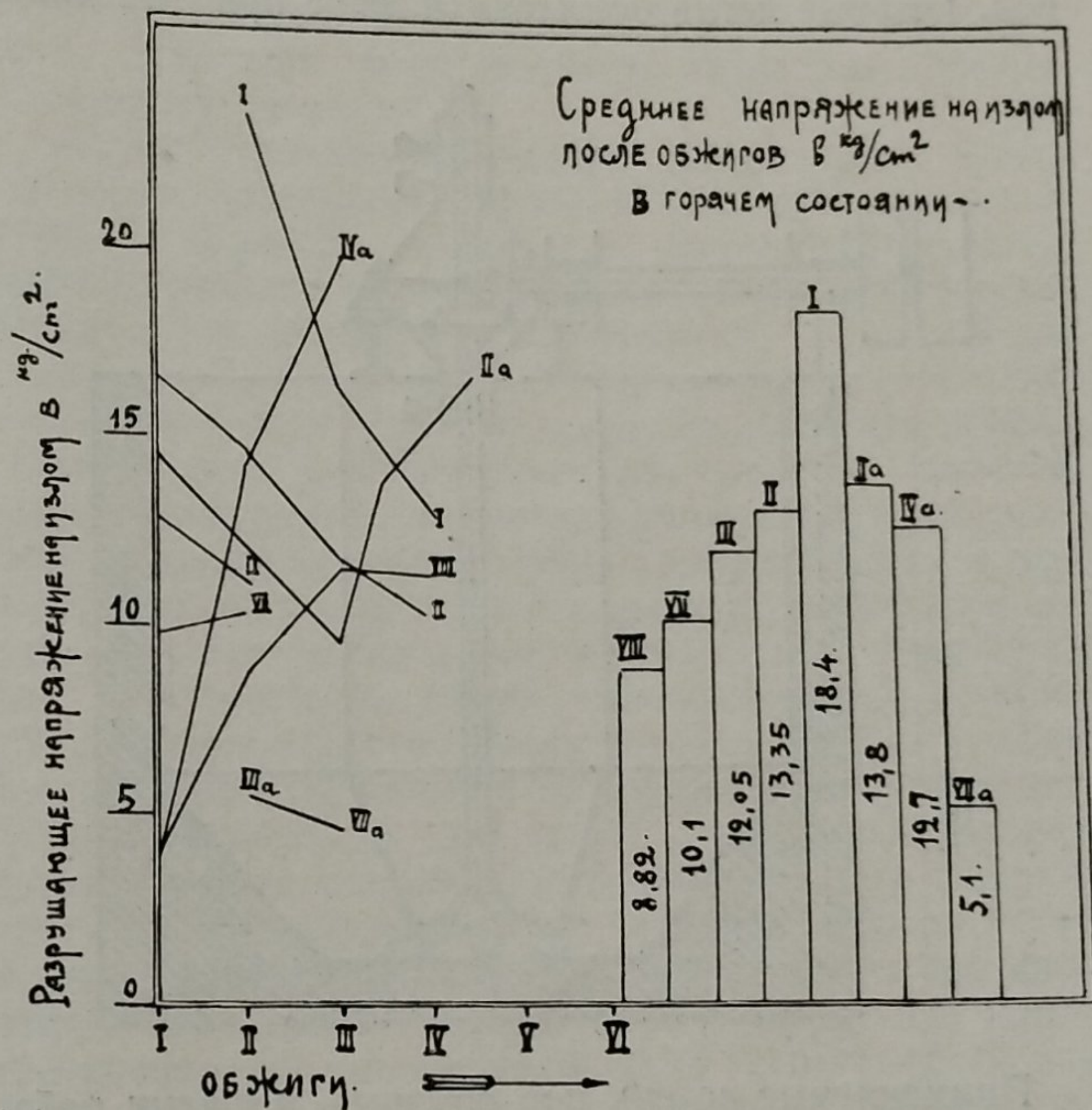
с 32% воронежской глины и 18% часов-ярской глины. Ввод каолина тут уже резко понижает механическую прочность капсельной массы.

С увеличением величины зерна шамота, как это видно из диаграмм 2 и 3, механическая прочность как в холодном, так и в горячем состоянии резко понижается. Следует обратить особенное внимание в этих диаграммах на исключительно высокую механическую прочность в холодном состоянии капсельной массы с шамотной пылью. В горячем состоянии она также немногим ниже массы № 9 с величиной зерна шамота в 1 мм.

Из диаграмм 4 и 5 видно, что с увеличением ввода глины за счет шамота, механическая прочность капсельных масс в холодном состоянии повышается, при высоких же температурах имеет место значительное снижение. Содержание шамота в массах выше 50% понижает механическую прочность масс как в холодном, так и в горячем состоянии. Частичная замена мелкого шамота более крупным за исключением массы № 18 ведет к снижению механической прочности как в холодном, так и в горячем состоянии; в последнем случае и масса № 18 показывает заметное снижение механической прочности (с 24,6 кг/см² до 18,01 кг/см²).

Замена обычного капсельного шамота шамотом из глуховецкого каолина сильно понижает механическую прочность масс в холодном состоянии (от 105 кг/см² до 61 кг/см²) и еще сильнее в горячем (от 18,4 до 9,8 кг/см²). При замене обычного капсельного шамота шамотом из воронежской глины прочность на изгиб в холодном состоянии почти не изменяется, прочность же в горячем состоянии снижается довольно заметно (на 20—25%). Снижение прочности в последнем случае, вероятно, надо отнести за счет присутствия в капсельном шамоте некоторого количества флюсующих веществ (глазурь, фарфоровый бой и проч.), очень небольшие количества которых, возможно, оказывают благоприятное влияние на механическую прочность капсельных масс. Наилучшую прочность в горячем состоянии, как видно из диаграммы 6, дает масса с обычным шамотом; прочность ее в холодном состоянии несколько ниже, чем у масс с двумя другими видами шамота (из блюдечной и тарелочной капсюлек). Причина такого изменения прочности неясна.

Согласно диаграмме 7, ввод таких флюсующих веществ как фарфоровый бой 1 и 2 обжига и полевой



Диагр. 7. Влияние ввода кварца и инфузорной земли

шпат повышает механическую прочность капсельных масс в холодном состоянии, в горячем же состоянии высокую механическую прочность показывают массы № 27 и № 26 с вводом фарфорового боя 1 обжига. Характерно отметить, что те же массы при замене утильного боя (1 обжига) политым (2 обжига) дают уже резкое снижение механической прочности (с 22,72 кг/см² до 14,43 кг/см²).

Ввод кварца совершенно отчетливо снижает механическую прочность как в холодном, так и в горячем состоянии.

Ввод кремнезема в виде инфузорной земли сильно повышает механическую прочность на разрыв в холодном состоянии (с 18,3 кг/см² до 47 кг/см²), в горячем же состоянии механическая прочность (на изгиб) сильно падает (от 18 кг/см² до 4,8 кг/см²).

Повторность обжига заметного влияния на механическую прочность капсельных масс как в холодном так и в горячем состоянии согласно всех приведенных диаграмм заметного влияния не оказывает.

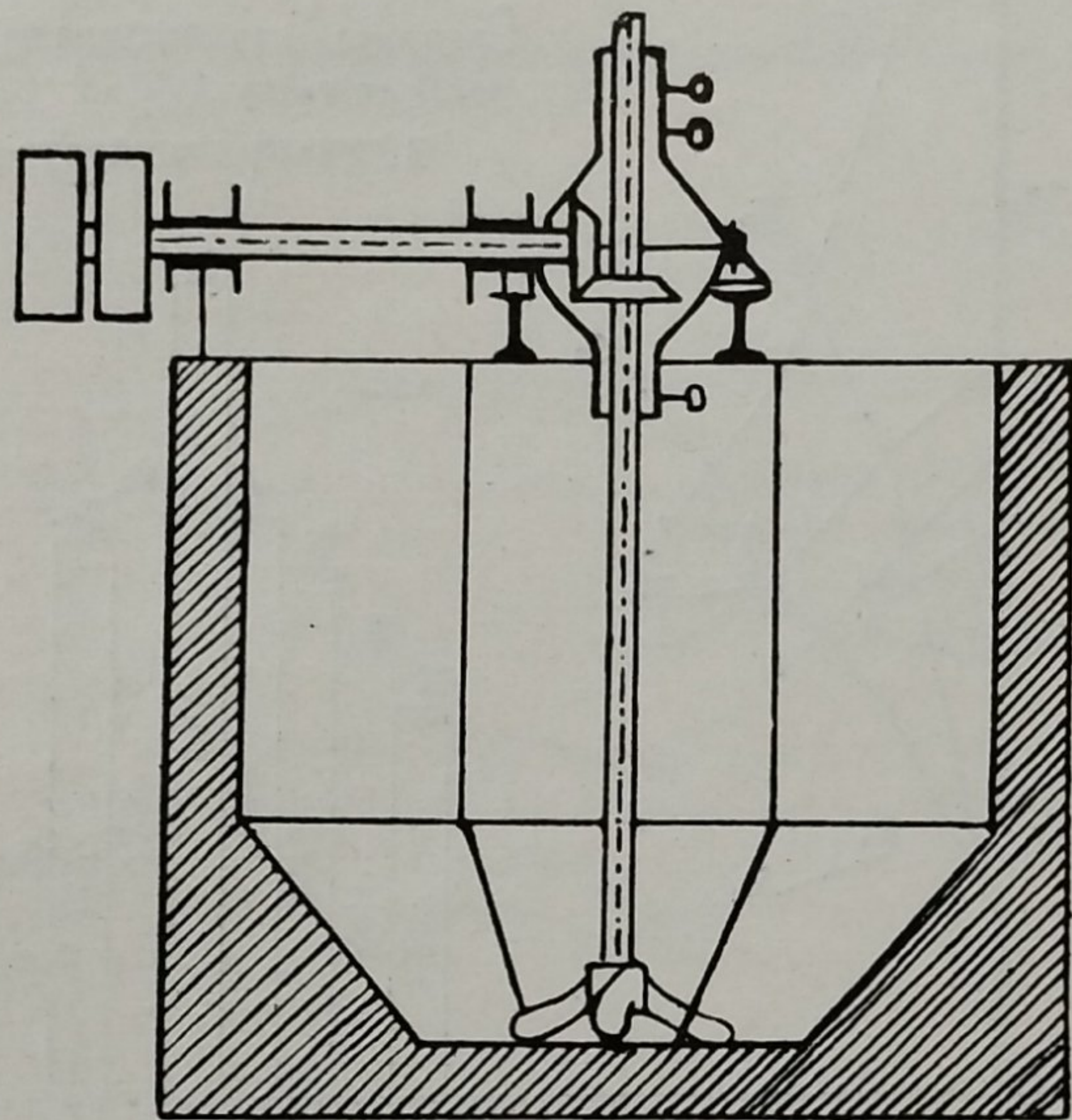
¹⁾ Шамот употреблялся свежее-приготовленный из воронежской глины, при чем бралось 30% пыли и 70% с величиной зерна от пыли до 1 мм.

Винтовая мешалка

Д. Чоколов

В конце 1926 г. фирма Дорста в Германии выпустила новую мешалку, которая существенно отличается как по конструкции, так и по принципу работы от применяемых до сих пор мешалок.

Эта мешалка предназначена для разбалтывания пластичных глин, которые могут быть засыпаемы в нее кусками величиною с кулак. Конечно, эта мешалка может быть применена и для поддержания во взвешенном состоянии тяжелых глазурей и других растворов, которые легко осаждаются даже при движении.



Применяемые до сих пор обычные мешалки работают с малой смешивающей скоростью и в большинстве случаев имеют горизонтальное движение жидкости, следствием чего крупные кусочки растворимого вещества оседают на дно, в особенности по углам мешалок. Правда, имеются и мешалки с горизонтально расположенной осью вращения лопастей для достижения вертикального направления потока жидкости, но и эти мешалки имеют медленное вращение, благодаря которому крупные частички глины получают относительно слабое обмывание и растворение этих кусочков протекает относительно медленно.

Большую скорость движения жидкости (воды), в которой растворяется вещество (глина), вышеуказанная фирма достигла, применив корабельный винт, небольшого диаметра, быстро вращающийся внизу мешалки, как это видно из чертежа.

Особенность этой мешалки заключается в том, что вращающийся винт с силою направляет струю жидкости ко дну мешалки, при чем струя, разбиваясь о дно мешалки, отражается о конусообразные стенки, получает интенсивное, поступающее вверх движение, захватывающее крупные частички растворимого ве-

щества, которые, благодаря сильному потоку, устремленному кверху, размываются, раздробляются и растворяются.

При дальнейшем движении нерастворившиеся кусочки попадают в середину мешалки, засасываются винтом вниз, разбиваются об лопасти винта, вновь с силою ударяются о дно мешалки и снова всплывают по боковым стенкам мешалки кверху.

Таким образом, растворимое вещество плавает в жидкости, имея постоянно быстрое движение в вертикальной плоскости, что естественно исключает возможность оседания растворимого вещества на дно.

Благодаря тому, что жидкость с наибольшею силою обмывает дно и стенки мешалки, совершенно исключена возможность оседания и приклеивания растворимого вещества к стенкам мешалки.

Во избежание того, чтобы жидкость получила бы вращающееся горизонтальное движение, благодаря действию винта, бассейны мешалок делаются многогранными или же в круглых бассейнах устанавливают неподвижные вертикальные лопасти на их внутренних стенках.

От скорости вращения винта зависит и скорость размешивания. При очень большой скорости вращения винта жидкость устремляется бурлящим потоком по стенкам и держит во взвешенном состоянии даже весьма крупные куски. Нормально для размешивания глин применяются эти мешалки при 200—250 оборотах в минуту, а для поддержания глазурей во взвешенном состоянии при 80—100 оборотах в минуту.

Надо отметить, что вышеописанные мешалки, помимо лучшего эффекта с технологической точки зрения, еще обладают тем преимуществом, что потребляют значительно меньше энергии, чем применяемые до сего времени мешалки.

Мешалка состоит из бронзового трехлопастного винта, находящегося на стальном валу, который обтянут резиновой или медной трубкой, во избежание загрязнения растворимого вещества ржавчиной, могущей получиться на валу, и двух конических шестерен, приводящих в движение вал от шкива; эти шестерни находятся в герметически закрытом кожухе, служащем одновременно опорой для подшипников, поддерживающих винтовой и приводной вал.

Аналогичные мешалки собственного изготовления только что установлены на Токаровском фарфоровом заводе Укрфарфортреста.

Впервые действие вышеописанной мешалки я наблюдал на заводе Дорста, при чем до пуска в ход глина, находящаяся в ней, повидимому, задолго до демонстрации, плотно осела на дно мешалки и отделившаяся вода была совершенно прозрачной; по прошествии же нескольких секунд после пуска в ход мешалки, глина была вновь взмучена и приведена во взвешенное состояние.

Научно-исследовательский Институт силикатов в Германии

Проф. П. П. Будников

Громадный рост и достижения силикатной промышленности на Западе и особенно в Америке объяснены, главным образом, научно-исследовательским работам. Они разрешают новые проблемы техники и проливают свет в тайну сущности и конституции силикатов. Целый ряд научно-исследовательских институтов создан на Западе и в Америке; главная задача этих институтов и состоит в разрешении как чисто научных проблем, так и практических вопросов. Германия около двух лет тому назад создала Институт по исследованию силикатов (*Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlen*). Этот Институт уже в настоящее время приобретает большое значение как для керамической, так и для стекольной промышленности. В заграничной командировке этим летом мне пришлось детально познакомиться с этим Институтом и его работой и я позволяю себе поделиться своими впечатлениями с читателями нашего журнала.

Институт силикатов в Германии, как уже было сказано, создан около 2-х лет тому назад. Во главе его стоит проф. д-р В. Эйтель (*W. Eitel*). При Институте имеется библиотека, хотя и небольшая еще, но богатая специальными журналами. Аналитическая и препаративная лаборатория вполне оборудованы. У каждого рабочего стола имеется вода, газ, воздух под давлением, электрический ток, необходимый для электрических печей, и пр. В сравнительно небольшой физико-химической лаборатории имеются установки для получения высоких давлений (до 200 атм.) в электрических печах. Эти установки предназначены для синтетических работ. Тут же установлены аппараты для отмучивания сырых материалов—аппарат Шене и новый—Харкорда. Имеется отдельная весовая комната, где помещаются также и приборы для определения уд. веса. Во втором этаже находится еще одна небольшая аналитическая лаборатория, предназначенная, главн. обр., для анализа газов. Эта лаборатория соединена с помещением для производства работ с плавиковой кислотой. Ядовитые газы плавиковой кислоты, выделяемые при работе, помощью свинцового эксгаустора, установленного на чердаке, по особо сооруженным вытяжным каналам, высасываются; эти газы перед выходом наружу проходят через поглотительный сосуд, где обезвреживаются. Вытяжки в этом помещении выложены свинцовыми листами. Все стекла покрыты парафином, дерево при этом также многократно пропитано расплавленным парафином с маслом. Помещение, где производится работа с плавиковой кислотой, соединено с большим балконом, где производится работа с сильно пахучими веществами. В этом же этаже имеется небольшое помещение для бомб и специальных печей для разложений при высоких температурах.

Физико-химическая лаборатория оборудована аппаратурой для производства, гл. обр., синтетических исследований, изучения равновесных реакций; кроме того она используется для точных физических измерений. Тут же установлены 2 большие электрические печи Гереуса с платиновой обмоткой, электрические терморегуляторы, служащие для проверки термоэлементов и для определения некоторых основных

постоянных температурных скал для различных работ. Целый ряд других печей сделан собственными средствами Института (трубчатые печи с обмотками из сплава—никель-хром и платиновой проволоки). Большое количество имеется милливольтметров и гальванометров.

Большое внимание в Институте уделено колориметрическим установкам. Многие из этих установок предназначены для определения количества тепла, выделяемого при образовании тех или других силикатов. Для этих целей Институт имеет ряд дорогих платиновых сосудов.

Рядом с физико-химической лабораторией помещается лаборатория оптического стекла, заведующим которой является проф. д-р Вейдерт (*Weidert*). Лаборатория эта располагает спектрографами фирмы Шмидт и Гентш (*Schmidt u. Haentsch*) и может быть снабжена в любой момент как слабыми, так и сильными электрическими токами. У стены прочно установлены гальванометры с объективами для отсчетов. Имеется также целый ряд других физико-химических приборов. Помещение может быть быстро сделано темным и хорошо проветрено. Для оптики имеется несколько комнат—большая комната для микроскопии, микрографии и определения оптических постоянных у кристаллических веществ, темная комната для фотографических работ. К комнате по микроскопии прилегает большое помещение для работ с кристаллгониометрами. Имеется, например, большой гониометр с двумя кругами; им пользуются при ориентировочных установках шлифо-кристаллов для рентгеновских исследований. Установлен индукционный аппарат для спектроскопических исследований. Для теоретических работ и вычислений имеется ряд небольших кабинетов. Большое помещение отведено для газовых печей и для дутья подведена 2-хдюймовая труба. Во многих местах имеется подвод воздуха с давлением в 2—3 атм. Для плавки стекла установлено несколько малых и 2 больших печи системы Дюжардена (*Dujardin*) с дутьем; в них температура легко может быть доведена до 1500°. Имеется установка для дистилляции ртути при сильной тяге.

Рядом с помещением для печей имеется механическая мастерская, где постоянно работает мастер с 2-мя помощниками и несколькими учениками. Здесь имеется токарный станок, фрезерная машина и т. д.

При Институте имеется центральная электрическая станция. В большом 60-сильном агрегате трехфазный ток превращается в постоянный ток для питания аккумуляторных батарей в 110 вольт. Имеющимся генератором ток может быть переключен на 12 вольт. Малый агрегат в 1 HP служит для зарядки небольших аккумуляторов, и, сравнительно, большой для трансформации трехфазного тока на постоянный в 220—660 вольт и при помощи особой установки—переменный ток в 220 вольт и 550 периодов. Мощный кольцевой провод трехфазного переменного тока, идущий вокруг всей залы, позволяет получать ток до 150 ампер на любом месте по усмотрению. В одном из углов этого помещения имеется установка для получения тока высокого напряжения (до 120.000 вольт) для рентгеновских установок. Провода для тока вы-

сокого напряжения проведены сквозь стены непосредственно в помещении для рентгенографических исследований. По двум сторонам машинного отделения установлены электрические печи короткого замыкания, а по третьей стороне специальные машины для обработки стеклянного плава. В числе печей короткого замыкания имеется одна 5 kW печь Тамманна (Tammann) и одна большая вольфрамовая печь в соединении с одним 20 kW трансформатором слабого напряжения 10/20 вольт и 2000/1000 ампер. Одна из машин для обработки стекла снабжена большой алмазной пилой, имеется обдирочный станок, полировальная машина, центрировочная машина со всеми принадлежностями. Тут же установлен гидравлический пресс. Далее имеется воздушный компрессор с регулятором для постоянного давления с электрическим приводом. Он питает газовые печи с дутьем. В том же помещении имеется целый ряд других вспомогательных установок.

Рядом с машинным отделением расположены две рентгеновские комнаты, в которых производятся специальные исследования структур. Ток высокого напряжения по проводу направляется сквозь стену в трубки Рентгена—типа известных трубок Гэддинга (Hadding) с многочисленными выпускными оконцами для лучей Рентгена. К ним прилажены камеры типа Лауэ, Дебай-Шеррера (Laue, Debye-Scherrer) и др., поляризационный аппарат и т. д. Этими аппаратами легко производятся рентгенографические работы при помощи камеры Зееманна. Для очень точных измерений Институт располагает еще не совсем оборудованной установкой для ионометрических измерений.

Рядом с главным зданием Института имеется второе здание, в котором имеется установка аппаратов, дающих возможность получить давление газов до 6000 атм. для синтетических работ. Сама бомба, в которой производят исследования под высоким давлением при температуре до 1600° и выше, сделана из лучшей хром-никелевой стали. Это единственная установка в Европе.

В этом же здании установлена отражательная печь, предназначенная для плавки стекла к количеству до 1,5 кг.

Исследовательские работы Института направлены гл. обр. в сторону изучения физико-химических свойств силикатов, имея в виду практическое значение этих работ для силикатной промышленности. В программу работ Института включены важнейшие керамические проблемы. Так, например, 1) ведутся исследования фаз системы $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ в целях выяснения проблемы силлиманит-муллит; в этой области сделаны уже весьма важные наблюдения, которые прежде всего показали, что глиноземный силикат летуч и при высоких температурах приобретает постоянство. Постоянство это все более устанавливается при образовании молекулы силлиманита из однородной газовой фазы; распадение его происходит в разнородной системе плава в муллитной дисперсной фазе. 2) Определяются теплоты образования силлиманита и др. силикатов калориметрическим путем. 3) Ведутся определения коэффициентов расширения керамических масс в присутствии важнейших керамических окислов при температурах до 1500°. 4) Изучаются условия образования цека в глазурях в зависимости от состава глины. 5) Исследуются основные материалы для приготовления эмалей—системы силикатов и фторидов. 6) Производится искание огнеупорных составов для тиглей, трубок и пр., выдерживающих высокие температуры. 7) Исследуются сырые полуфабрикаты и готовые изделия силикатной промышленности методом рентгенографии. 8) Исследуется стекло при применении инфракрасных лучей для выяснения конституции силикатов.

При Институте имеется научно-технический Совет, который рассматривает план работ Института и выдвигает новые проблемы.

В состав Попечительного Комитета Института входят: д-р-инж. Г. Гаркорт (H. Harkort), д-р-инж. А. Марх (A. March), д-р Н. Мауфанг (N. Maufang), д-р Ф. Зингер (F. Singer) и друг. В штате Института всего 26 человек.

В СКОРОМ ВРЕМЕНИ ВЫХОДИТ

СПРАВОЧНИК СТЕКОЛЬНО-ФАРФОРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Под редакцией проф. И. Е. ВАЙНШЕНКЕРА

Элементы русского быта в фарфоре

А. Ков

Выставка—«Элементы русского быта в фарфоре»— первая в ряду намеченных Государственным Музеем Фарфора тематических выставок — имеет задачей, придерживаясь историко-производственного метода, выявить экспозиционно на материале Музея Фарфора путем систематического сопоставления производства различных эпох некоторые наиболее типичные группы художественных произведений керамики с русским бытовым содержанием. Элемент быта в художественной керамике и в особенности в фарфоре представляет чрезвычайно любопытный момент при изучении этой области декоративных искусств и он тем более интересен, что, благодаря соединению в керамике пластического и живописного мастерства, дает изучающему ее более яркое и выпуклое представление об общем внешнем облике бытового типа данной эпохи, нежели гравюра или рисунок того же времени, хотя в фарфоре — и именно в части отображения быта — гравюра и литография, более чем часто, являются прототипами статуэток и групп.

Знакомясь с историей художественной керамики, мы находим в ней отражение «быта» еще в самые отдаленные от нас времена (равно как и у современных нам примитивных народов), широко развернувшееся у народов античного мира, как например в Греции, с ее неподражаемыми миниатюрными статуэтками Танагры, Коринфа и Родосса, представляющими одни из самых ценных страниц миниатюрной пластики, как искусства, и, что, быть может, еще более ценно, как массового производства, говорящего нам нечто реальное об «искусстве в массах», хотя бы и в прошлом и, учитывая ту истину, что нет искусства большого и малого, а есть только искусство в большом и малом, художественные произведения керамики с бытовым содержанием, независимо от времени и места их происхождения, приобретают для нас тем больший историко-художественный интерес и значение.

Быт в керамике также характерен и для других стран древности, как Этрурия, Рим, Индия, Перу, Китай и Япония.

В истории западно-европейского фарфора, начиная с XVIII столетия, «быт» на ряду с историческими и мифологическими сюжетами играет весьма существенную роль и нередко является определяющим моментом в творчестве отдельных мастеров-керамистов и даже целых заводов.

Так в XVIII столетии, в эпоху расцвета художественного фарфорового производства Европы, им особенно богаты знаменитые производства Мейссена, Хохста, Франкеталя, Людвигсбурга и малых заводов Тюрингии, прекрасные образцы производства которых можно видеть на постоянной выставке нашего Музея Фарфора. И среди наиболее выдающихся мастеров этого периода прежде всего необходимо отметить гениального Кендлера и его школу, Мельхиора, создавшего славу Хохста, братьев Люкков, Мейера, Пустэлли в Германии и Бушэ, Буазо, Фальконэ, Гудона, Удри и целый ряд талантливейших художников-скульпторов во Франции и в других странах.

Существует некоторое предубеждение, и до известной степени небезосновательное, относительно быто-

вых фигур XVIII столетия: часто указывают на то, что эти фигуры и группы, большею частью, очень театральны, что в них много позы; но не следует забывать, что «поза» и «жест», сентиментализм и романтика были неотъемлемым элементом быта этого блестящего века условности, а последняя—вещь очень относительная и ее не лишена ни одна из эпох, тем более, что почти все искусство XVIII века проникнуто настроениями творчества Вато, Фрагонара, Бушэ и других, и подлинный «быт» в произведениях мастеров того времени почти всегда сливается с элементами истории и аллегории. Вспомним и то, что искусство в целом в те времена служило только верхушкам народа, и «труд» и «быт народа» в искусстве принимались не иначе, как в развлекающих мотивах и приятных позах «пасторалей».

Из современных нам европейских фарфоровых производств, уделяющих особенное внимание «быту», необходимо подчеркнуть значение Копенгагена с его исключительно блестящим реалистическим мастерством формы и поразительной росписи как надглазурной, так и подглазурной.

Русское фарфоровое производство одно из самых старинных в Европе, и в истории европейской керамики хронологически занимает 3-е место. Первый фарфоровый завод Европы основан в 1709 году, а первый в России — «императорский фарфоровый и стекольный завод» — в 1744—1745 году. Через какие-нибудь 10 лет у нас появляется другой крупный завод — Гарднера, а за ним — целый ряд фарфоровых и фаянсовых фабрик и заводов и к середине XIX столетия в России они насчитываются десятками. При чем большинство из этих больших и малых заводов имели, за малыми исключениями, свою вполне определенную художественную физиономию.

При ознакомлении с русской художественной керамикой необходимо учитывать, что вся культура России за последние 200 лет (до самого последнего времени) развивалась под исключительным влиянием Запада, что, естественно, сказалось и на развитии нашего фарфорового производства и на эволюции его художественных форм и их содержания.

Наш первый фарфоровый завод — «императорский» — обслуживал почти исключительно потребности двора и высших слоев общества, что сообщало в каждый данный период его существования определенное направление всей продукции завода и накладывало не менее определенный отпечаток на его художественную сторону, которая изменялась более или менее резко с каждым царствованием, отражая смену общего уровня господствовавших вкусов и художественных запросов как двора, так и примыкающих к нему привилегированных кругов.

В XVIII столетии художественные вкусы русского потребителя фарфора диктовались исключительно Германией и Францией. Интересы к чисто русскому национальному еще нет, чем и объясняется полное отсутствие русского бытового элемента в произведениях императорского завода первой половины XVIII столетия. Не находим мы его в этот период и в произведениях Гарднера. Элемент быта в нем есть, но не русского. Угождая требованиям спроса, наши заводы только подражают или просто

копируют образцы Запада и главным образом Сакс, правда, внося в них чисто русский колорит и не лишенный своеобразной прелести примитивизм формального выполнения.

Но уже в эпоху Екатерины (1763—1796), являющуюся первым периодом расцвета русского фарфорового производства, мы уже можем наблюдать зарождение, несмотря на доминирующее влияние Сакса и Севра, интереса к «русскому» и, как результат его, сравнительно быстрый рост стремления к выявлению в фарфоре национальных форм и мотивов.

Что же и кто дал толчок к этому развитию самобытных форм народного творчества? Русские и сами ли русские? К сожалению, нет. Стимулом к этому новому в истории нашей художественной культуры явлению были те же иностранцы, открывавшие Россию для нас, как Паллас, Гейслер (художник), Лёпрекс, Рашет и многие другие, своим живым и действенным интересом к экзотике Востока и своими литературными и художественными работами пробудившие в русских творческий интерес к самим себе.

Просматривая экспонированные на юбилейной выставке Музея Фарфора образцы произведений императорского завода того времени, его первые, но в высшей степени талантливые опыты художественного оформления мотивов русского быта в фарфоре, мы должны отметить прежде всего сделанные по рисункам иностранных мастеров и несколько театральные редчайшие в настоящее время фигуры из серии «народностей России» (школа Рашета); затем в высшей степени колоритную группу Рашета—«русская пастораль», приписываемую ему же замечательную по своей простоте и реализму бисквитную группу—«покупка рыбы» и стоящую по своей технике совершенно в стороне от всех известных нам произведений императорского завода того времени и очевидно более раннего, прекрасно, с чисто кендлеровским мастерством, выполненную белую группу—«сани с тремя седоками»—неизвестного мастера.

Говоря о б. императорском заводе, нам придется делать ссылки на царствования, ибо, как это было уже отмечено выше, смена каждого царствования сказывалась более или менее резко на всем характере продукции завода.

За первым периодом расцвета фарфорового производства следует короткая и очень бедная своими культурными достижениями эпоха «голштинского принца»—Павла I, отмеченная в истории нашей керамики незначительными вещами, не имеющими в себе не только ничего русского, но и оригинального вообще.

Первая четверть XIX столетия является временем наибольшего расцвета русского фарфорового производства. Скульптурно-конструктивные и живописные формы его, как и всего вообще декоративного искусства данной эпохи, в высшей степени своеобразны как по сравнению с предыдущими, так и последующими периодами, что отнюдь не исключает их органической связи между собой и логической последовательности в их образовании.

Это время господства стиля империи. Основа ампира—классицизм с его чеканно-отчетливой строгостью линий и форм. Влиянием ампира, влиянием искусства Франции проникнуто все искусство Европы первых 30 лет XIX столетия и им же характеризуются декоративные и живописно-пластические формы русского искусства александровской и начала нико-

лаевской эпохи. Но, вместе с тем, фарфоровые произведения указанного периода отличаются уже ярко выраженной самобытностью, если не самих скульптурных и декоративных форм, то во всяком случае—выбора их сюжетов. Последнее, несомненно, служит проявлением общей реакции против влияний Франции в результате наполеоновской войны и победы России.

В русском фарфоре нет более совершенных по изысканности форм, благородству и вместе с тем богатству колорита, как произведения б. императорского завода 1-ой четверти XIX столетия.

Из представленных на выставке образцов александровского времени особенно обращают на себя внимание части знаменитого «Гурьевского сервиза» с очень тонкой живописью со сценами из русской народной жизни, выполненной по зарисовкам Гейслера (спутник Палласа в его путешествии по России), изданных несколькими альбомами литографий в 1801—1815 годах. Данный сервиз приобретает еще больший интерес в связи с тем, что может служить об'ектом сравнения двух живописных техник—русской и немецкой, так как на выставке имеется другой сервиз—чайный—Мейссенского завода начала XIX века с живописью русских же бытовых сцен, исполненных по мотивам того же Гейслера.

Среди бытовых фигур императорского завода, как лучшие образцы художественного мастерства того времени, отметим: сбитенщика, крестьянина, крестьянку с коромыслом и девушку с разбитым кувшином, на которых, помимо их общих ампирных форм, видно сильное влияние творчества Ф. Толстого и Венецианова. Рядом с ними, в той же витрине помещены фигуры завода Гарднера, сделанные по рисункам Венецианова из серии «Волшебный фонарь» или «зрелище с.-петербургских расхожих продавцов, мастеров и других простонародных промышленников, изображенных верною кистью в настоящем их наряде, и представленных разговаривающими друг с другом, соответственно каждому лицу и званию» (1817 год).

Эти исключительно интересные в историко-художественном и бытовом отношении очень редкие фигуры уличных типов Петербурга 20-х годов прошлого столетия, «изображенные верною кистью», отличающиеся удивительным реализмом и вместе с тем обобщающей детали простотой, представляют резкий контраст с ценнейшими, но академически условными фигурами императорского завода, скорее похожими на античных римлян, чем на русских крестьян эпохи крепостного права.

В этой пестрой многокрасочной толпе фигур расхожих продавцов, мелких ремесленников, крестьян и «услугающих», военных и штатских, дам и кавалеров, наконец, представителей «бродячей Руси» и «смирного монашества», то занятых своей работой, то пляшущих или степенно гуляющих, искусством прошлого сохранен для нас подлинный облик русской улицы города и деревни начала прошлого столетия.

На этих фигурках, иной раз наивных по форме, но талантливо живых и ярких и цельных в своей простоте, помимо их историко-бытового содержания, мы можем проследить, как на произведениях подлинного искусства безымянных мастеров и, б. м., крепостных, эволюцию ампира в нашей миниатюрной скульптуре в направлении слияния его с



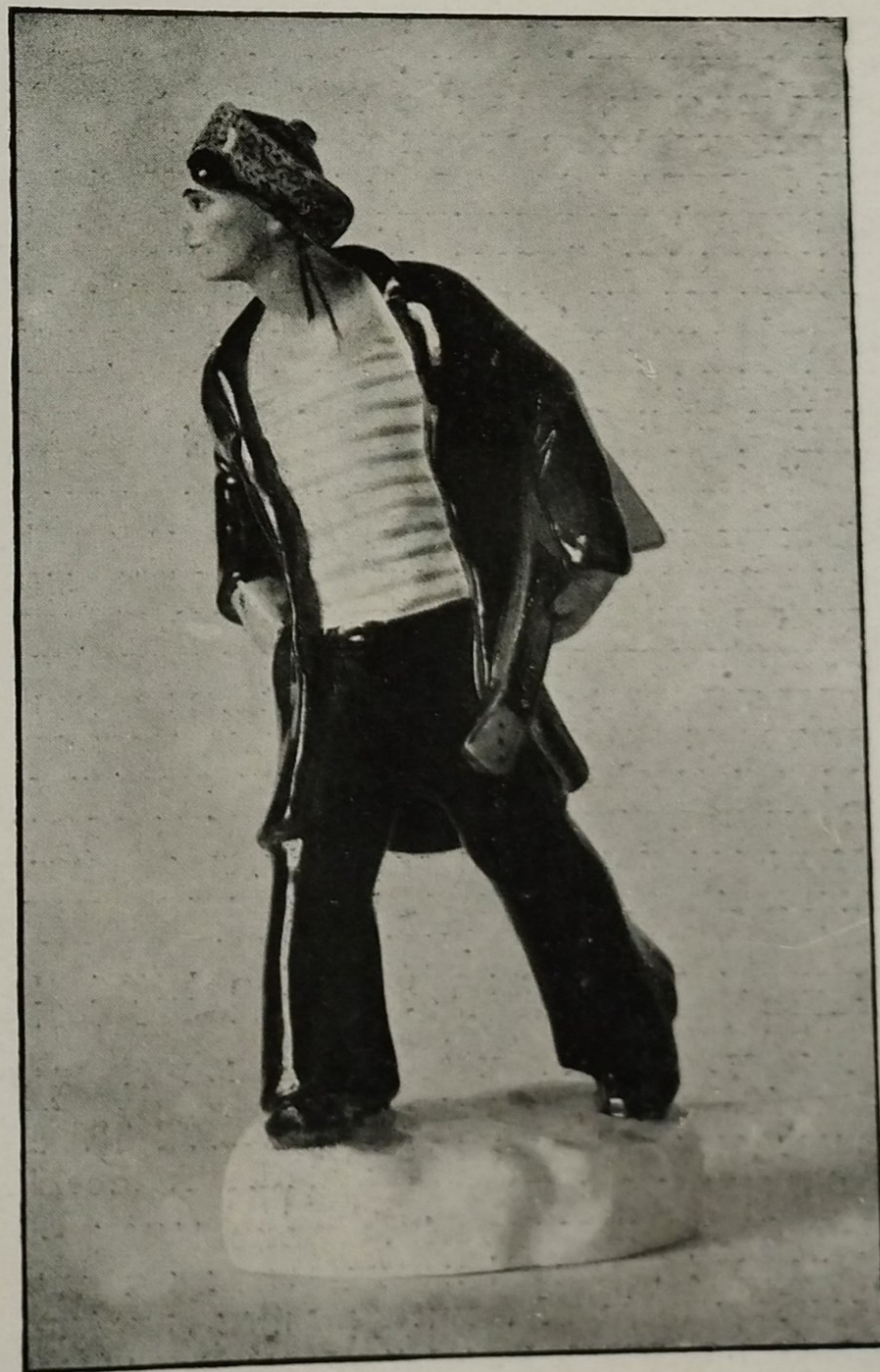
«Крестьянин». Имп. завод. 20-е годы XIX в.



Из сер. «народничество» и «передвижничество» в фарфоре.
Завод Попова. 70-е годы XIX в.



Из серии «Волшебный фонарь». Будочник и почтальон.
Завод Гарднера. 2-е годы XIX в.



Ленинградский Фарфоровый завод им. Ломоносова.
Работа Н. Я. Данько. 1927 г.

К статье А. К о в — Элементы русского быта в фарфоре.

формами здорового и крепкого реализма, начало которому в русском фарфоре было положено еще серией «Народности России» и утверждено «Волшебным фонарем», где каждый тип «простого народа» представлен действительно «сходно с естественным его положением».

Помимо императорского завода и Гарднера, на выставке широко представлены лучшие образцы завода Попова—одного из 3-х наиболее важных заводов в истории нашего производства, а также произведения менее крупных единиц—Сафронова, Корнилова и других.

Завод Попова по своему художественно-техническому характеру имеет много общего с Гарднером как в выборе скульптурных сюжетов (преимущественно крестьянский быт), так и в присущих им обоим реализме, богатстве колорита, равно как и в отношении мастерства исполнения и талантливости работавших на заводе художников, имен которых мы не знаем, не говоря уже о тщательности всей техники его произведений.

Но как уже было отмечено, каждый из этих заводов имеет свою определенную физиономию, и наиболее отличительной чертой Попова, по сравнению с Гарднером является еще более реалистический характер его фигур и более тщательная разработка деталей, что особенно проявляется в его более поздних произведениях, относящихся к группе фигур так называемого «передвижнического» типа; в общем же оба завода как бы дополняют друг друга.

Эпоха 25—50 годов в истории русской керамики была временем наибольшего развития в смысле числа существовавших тогда в России заводов. Их были десятки. И на ряду с крупными предприятиями европейского типа, как императорский, Гарднер, Попов, мы наблюдаем возникновение (преимущественно в Московской губернии) массы небольших мануфактур и кустарных так называемых «малых» и «неизвестных» заводиков, большею частью не имевших своих марок.

Мы не знаем—кто были их владельцы и кто были те художники-мастера, что работали на них, и есть только основания думать, что это были крепостные, но изделия этих примитивных кустарей занимают в нашей керамике совершенно особое место и представляют в ней одно из самых оригинальных художественных явлений, ибо они совершенно свободны от каких-либо подражаний иностранным образцам и носят на себе яркий отпечаток самобытного чисто народного творчества. Их, по аналогии с народными картинками, принято называть «лубком».

К ним нельзя применять общую марку требований соблюдения всех правил анатомии, конструктивности и технической грамотности вообще, они часто в этом грешат, но и многому учат, ибо они интуитивны и талантливы прежде всего, и от их свежести примитивов, часто таких наивных, веет самой жизнью и почти в каждой «лубочной» вещице чувствуется непосредственная связь мастера с изображаемым сюжетом и какая-то радость творчества в форме и красках. А о прошлом они говорят нам больше, чем самые корректные композиции ученых художников. Глядя на них и сравнивая их с современной надуманной «продукцией» наших больших производств, так хотелось бы, чтоб наши художники, работающие в этих производствах, дали бы нам в форме и краске такие же живые образы нашего настоящего, которое скоро станет прошлым, и так, как умели го-

ворить в свое время крепостные кустари о своем настоящем, что стало давно уже прошлым.

Есть на выставке еще одна группа произведений, которую нельзя обойти—это окрашенные бисквиты Гарднера, Попова и Иконникова, относящиеся к 70-м годам, группа так называемого народнического, или передвижнического, типа. Характерными ее особенностями являются граничащий с натурализмом реализм скульптурного выполнения, безусловная в массе живость формы с движением и экспрессией, но все эти вещи, как бы талантливы и реальны они ни были по форме, заставляют жалеть о резком несоответствии их скульптурных достоинств с упадочно-дешевой техникой их раскраски. Очень многие из этих фигур, как, например, ледакол, рабочий с тачкой и целый ряд других, не будь они так слабы именно по своей окраске, стояли бы ничуть не ниже лучших бытовых фигур современного Копенгагена.

Заканчивая беглый обзор выставки—по своему содержанию заслуживающей более пристального анализа—прежде чем остановиться на современных нам бытовых фигурах советского периода, нужно сказать еще несколько слов о бытовом элементе б. императорского завода за время Александра II, Александра III и Николая II. Первые две эпохи являются временем общего художественного упадка этого завода и, если в художественной продукции завода и можно что отметить, как элемент быта в фарфоре, так это только фигуры скульптора Шписа, заполнившего всю продукцию завода на протяжении многих лет и в своих «русских» бытовых фигурах давшего нам ряд слащавых Гансов и Гретхен, одетых в русские костюмы. От Александра III до нас не дошло ничего ценного в интересующем нас разрезе; что же касается деятельности завода во время Николая II, которая отмечена некоторыми под'емом художественной техники, то мы можем указать опять-таки только на серию фигур чисто этнографического типа.

Рассматривая небольшую витринку, единственную, с немногими с бытовыми фигурами Ленинградского Государственного Фарфорового Завода и то немногое, что имеется из советского фарфора в Музее вообще, еще раз испытываешь тяжелое сожаление о том, как наши производственные круги не дооценивают значения Государственного Музея Фарфора для самой нашей художественной промышленности.

В Музее Фарфора, этом единственном на всю Центрально-Промышленную область Союза специальным историко-производственным музее керамики, где с исчерпывающей почти полнотой, т.-е. так, как нигде, представлена история развития русского фарфорового производства, начиная с момента его основания (1744 г.) и до Советской эпохи включительно, эта последняя, когда вся керамическая промышленность стала государственной, государственное производство в государственном музее представлено более чем бедно, а между тем отдел советского фарфора в нем мог бы быть одним из самых ярких и художественно ценных и особенно в бытовом отношении, ибо, если в прошлом элемент быта и труда в искусстве, за малыми исключениями, принимался только «постольку-поскольку» и то скорее в мотивах пасторали, то теперь он является основным его мотивом.

Тут же на выставке—«Элементы русского быта в фарфоре» и на постоянной экспозиции Музея есть всего несколько фигур датированных 1919—1923 г.г.

и 2 вещи (Н. Я. Данько), да и те Музею не принадлежат.

Что можно сказать о работе государственных заводов в плоскости художественного оформления нового быта в фарфоре на основании 2—3 имеющихся на выставке фигур? Что дает посетителю эта витрина, по сравнению с другими, и чем она может остановить его внимание на вырабатывающихся совершенно новых формах быта и труда? А ведь основная цель Музея — хранителя прошлого и настоящего нашей промышленно-художественной культуры — это тесная связь его с современной промышленностью, которая в частности могла бы выразиться в систематическом отображении Музеем современных достижений и тем самым ввести нашего производственника-керамиста (художника, мастера и рабочего) в круг об'ективного изучения его непосредственной творческой работы, в сферу анализа создаваемых им новых форм, их сравнения с лучшими достижениями прошлого, развитие в нем элементы с а м о к р и т и к и и тем самым стимулировать у него стремление к совершенствованию.

Следя за современной продукцией наших заводов, мы видим, что наши художники-керамисты утратили непосредственность отношения к об'екту своего материала и своего творчества, что так характерно для керамистов прошлого, что у нас стерлись совершенно когда-то блестящие традиции и навыки мастерства и основательно забыт весь богатейший опыт нашего же собственного прошлого. В работе современных керамистов отсутствует ощущение синтеза между фарфором, с которым он оперирует, и формой, которую он ему

придает, и краской и линиями, которыми он ее покрывает. Нет чувства меры ни в том ни в другом, что опять-таки является ценнейшим признаком старинного фарфора.

Почему? Отчего? И не в том ли секрет, что все эти положительные черты творчества в прошлом являлись результатом очень длительного процесса накопления определенной культуры мастерства.

Не в том ли дело, что раньше у нас, а на Западе и теперь, мастер-художник не был случайным явлением в художественном керамическом производстве, а был о с н о в н ы м его стержнем, его органической частью и эти художники-мастера вырабатывались в прошлом поколениями. Сами заводы были школами этого мастерства и при заводах были школы этих мастеров и как бы те и другие ни были иной раз кустарны, но они постепенно делали свое дело и результаты его мы видим в нашем Музее Фарфора, который должен быть использован нашей промышленностью как школа высшего художественного мастерства для наших керамистов, как это делается на Западе, где есть неразрывная связь между заводами и музеями, являющимися научно-исследовательскими художественными институтами.

Мы не говорим здесь о подражании «старому», а о создании новых художественных ценностей, новых живых форм декоративного искусства, которое мы несем в массы, и о художественном оформлении нового быта, не порывая органической связи с ценнейшими достижениями прошлого и используя максимально опыт этого прошлого для создания нового быта.



70-ые годы. Бисквит.

РЕФЕРАТЫ.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.

(Journal Amer. Cer. Soc. 5, 1927.)

Научные принципы применяются в керамической промышленности в об'еме не более 12% всех производственных операций. Хотя коренная ломка предприятий, особенно малых, которую требовала бы рационализация, невозможна из-за отсутствия средств, все же можно найти целый ряд улучшений, дающих большую экономию живой и машинной силы. Предложения автора как с точки зрения методологии, так и по существу имеют и для нас значительный интерес.

Неэкономный расход живой рабочей силы и силовой энергии можно отметить: 1) при выгрузке вагонов и передвижению по заводу сырых материалов, 2) в нерациональной работе паровых котлов и неэкономном расходовании электрической энергии, 3) в применении сит, приводимых в движение с большим перерасходом движущей силы, 4) в потере тепла от изолированных паропроводов, 5) в использовании пара для нагнетания жидкой массы в фильтропрессы, при чем масса совершенно ненужно нагревается. Экономия можно получить и 6) использованием современной конструкции капсельного прессы с паровой силой и 7) удлинением срока службы стальных форм при заготовке прессованной массы.

Таких «мелочей» и на наших предприятиях достаточно. И экономию можно получить большую при их рационализации. Если обратить внимание на сырье: один американский завод при расходе 16.000 тонн сырья в год затратил на перегрузки и внутризаводской транспорт его 2.240 долларов. Применение разных систем конвейеров дает экономию от 11 — 40%, значительно сокращая ручную работу. Наши паровые котлы. Американец Герарт подсчитал, что повышение температуры воды, идущей в паровой котел, на

5—6°C дает 1% экономии топлива. Правильным нагреванием воды для котла (с использованием отработанного пара и т. д.) удалось поднять температуру воды до 76°C и соответственно сэкономить 13,5% топлива. При цене угля в 3 доллара (6 р.) за тонну, экономия составляет 1000 долларов в год. Обратим внимание на ч и с т к у т р у б паровых котлов. В одном предприятии обнаружен при чистке котла твердый осадок на трубах в 1 мм. Университет в Иллинойс подсчитал, что осадок на трубах 0,28 мм дает потерю тепла в 19%. Следовательно, при 1 мм — даже трудно себе представить такую большую потерю (64%). Перейдем к следующему моменту: автор называет его «фактор силы». На предприятиях обращается внимание на п о л н о с т ь нагрузки машины, а не на п о л е з н о с т ь этой нагрузки. Фактор силы это именно отношение полезной нагрузки к полной. Допустим, что фактор силы на заводе составляет 40% при двух генераторах и двух машинах. Если удалось бы фактор силы поднять вдвое (до 80%), можно силовые агрегаты сократить наполовину. Это особенно важно для предприятий с перегруженными машинами. Таким образом, в условиях, где фактор силы составляет 40—70%, имеется возможность большой экономии. Замена моторов, употребление статического конденсатора и особенно синхронных двигателей значительно поднимает силовой фактор. Вот пример в большом масштабе: в Америке за 1924 год доходы с электрической энергии составляли 1.350 милл. долларов при помещенном капитале в 6.660 милл. долларов, из которых 55,5% электрического оборудования. При 60% силовом факторе мертвый капитал равен 14.65 милл. долларов и поднятие этого фактора до 90% сократит расходы на лишнее оборудование до 366 милл. долларов. Отсюда видно, что, не обращая внимания на силовой фактор, мы переплачиваем на оборудовании. И паропроводным трубам уделяется мало внимания, а между тем

потеря тепла из них достигает колоссальных размеров: 1 кв. фут ($=0.305 \text{ м}^2$) открытой поверхности паропровода при давлении в 150 фунтов ($10,5 \text{ кг/см}^2$) излучает в пространство тепло, эквивалентное 45 г угля в час.

Автор изучал два паропровода: один длиной 30,5 м при 5 дюймах (12,7 см) толщины, второй 500 футов, толщиной 6,4 см. Оба провода не изолированы. Общая их поверхность $45,33 \text{ м}^2$. При условии сохранения равной температуры в 121°C потеря тепла составляла эквивалент 15,4 кг угля в час, или 148 тонн в год. 75% этой потери могло бы быть сохранено при надлежащей изоляции паропроводов.

Обратимся к ситам для просева материалов. Старая конструкция их очень тяжела; вес ее со всеми частями 170 кг. Они делают в минуту до 300 движений и требуют 4 лошадиных силы в час, между тем, как ту же работу можно выполнить более легкими ситами с расходом 1 лошадиной силы.

Намеченный автором путь «внимания к мелочам» и рационализации деталей безусловно очень приемлем и для рационализации в наших условиях.

А. И. Браун.

РАСХОД СИЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

(Инж. Шеффель, *Keram. Rundschau*, 1927, 43.)

Указывается, что установкой более сильных, чем необходимо электромоторов тратится напрасно много электрической энергии.

Если, например, мельница для размолва массы требует мотор 5,5 лш. сил, и, в виду возможности позднейшего увеличения нагрузки, приобретается уже сейчас мотор в 10 НР, получаем следующий результат:

Мотор	Расход полученной силы тока					Холостой ход мотора вызывает потери в %
	Холост. ход мотора	Холост. ход шкива и ремней	Простой мельн.	Движение массы	Всего	
5,5 НР	0,35	0,25	1,9	2,30	4,80	7,30
10 НР	0,67	0,25	1,9	2,30	5,12	13,05

Небольшой перерасход тока для холостого хода мотора в 10 НР в размере 0,32 kW все же чувствителен, т. к. при стоимости в 9 пфенингов и годовых 6.000 рабочих часах мельницы (250 дней по 24 часа) дает нерациональный расход $6000 \cdot 0,32 \cdot 0,09 = 178,8$ марок. Кроме этой постоянной потери и расходов, связанных с покупкой мотора, имеется увеличение расхода и для приспособления к спуску выключателя, предохранителя и для более сильных электрических проводов.

Такое же положение и у других силовых аппаратов. Поэтому необходимо всегда сделать надлежащий предварительный подсчет.

А. И. Б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ОБЖИГАТЕЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ В КЕРАМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

(*Keramische Rundschau*, № 42, 1927 г.)

Керамическое производство, в противоположность другим видам промышленности, мало обращает внимания на использование тепла отходящих газов, несмотря на большую экономию, которая могла бы быть достигнута этим путем. Исследования инж. О. Heller'a показывают, что в круглых горнах только 2,5—3% тепла идет на обжиг фарфора, 26% служат для нагрева капселей и 27% воспринимаются стенками горна. Так как горн после обжига охлаждается воздухом, то значительная часть этого тепла могла бы быть использована. Можно считать, что безвозвратно теряется 12,5% тепла, тогда как из 87,5%, уносимых в трубу отходящими газами и охлаждающим воздухом, значительная часть может быть использована.

Нагретый воздух чаще всего используется для целей отопления заводских помещений или в регенеративных или рекуперативных топках. И в том и в другом случае использование малоудовлетворительное—горячий воздух для отопления получается только по окончании обжига в периоде остуживания; регенераторы же и рекуператоры понижают температуру отходящих газов обычно не ниже, чем до 500°C . Лучшие результаты достигаются установкой паровых котлов, отапливаемых отходящими газами, температура которых может

быть таким образом понижена с 1.000° до 200° и из 87,5% тепла 28% могут быть использованы; далее, во время охлаждения можно использовать еще 15% нагретом воздухе для целей отопления и, наконец, имеется возможность использовать газы, уходящие при температуре в 200° для сушки и нагрева. Общей сложностью можно использовать до 50% всего тепла отходящих газов. Некоторые затруднения возникают от того, что в течение периода обжига температура газов сильно колеблется от $800—1.000^\circ$ до 450° при охлаждении. Для устранения этого недостатка надо комбинировать использование тепла от нескольких горнов и соответствующим образом смещать времена обжига.

Примером может служить установка 2-х водотрубных котлов в 274 м^2 каждый на 12 атм. с перегревателями при 17 обжигательных горнах. В течение одного года стоимость котельной установки была покрыта экономией в топливе.

И. Шур.

О КАПСЕЛЯХ ДЛЯ ФАЯНСА.

(*Berichte d. Deutsch. Keram. Gesellsch.* 8 (1927) 4.)

В основном, причинами небольшой продолжительности срока службы капселей являются: неправильная сушка капселей, малая их прочность и очень небольшая сопротивляемость резким охлаждениям, имеющим место после окончания обжига.

Кроме того, некоторые предприятия не обращают на производство капселей надлежащего внимания, считая капсельный цех второстепенным и не считая нужным изучать и контролировать выбор материалов, их подготовку, состав массы и т. д.

Поэтому необходимо сделать попытку и дать общую схему, указав одновременно несколько вполне подходящих глины, чтобы предприятиям дать возможность улучшить работу по изготовлению капселей.

Вопрос о капселях необходимо изучать в лабораториях всесторонне. Необходимо исследовать сырье, в особенности, каолин, и изготовленную из этого сырья массу испытывать на размягчение под давлением, сопротивление резким перепадам температуры, на изгиб при обжиге, на сопротивление изгибу, на усадку и спекание.

Одновременно необходимо начать опыты в заводской обстановке, принимая, в особенности, во внимание введение в состав массы отмученных каолинов и голубых глины.

По предложению Гаркорта можно ввести при наблюдении за капселями следующую карточку учета:

1) дата, 2) обозначение массы, 3) состав массы (при шамоте указать величину зерен), 4) способ заготовки (ручная формовка, пресс), 5) способ формовки, 6) размеры пробных капселей, 7) способ и продолжительность сушки, 8) состояние после сушки, 9) указание места в печи, где находились пробные капселя, 10) данные об обжиге, 11) количество битых капселей после 1, 2, 3.... обжига и причина боя.

Как показывает опыт, чрезвычайно трудно проводить сравнительные испытания с разными капсельными массами по следующим причинам: трудно создать точные равные условия при опытах, затруднительно наблюдать за отношением капселей в обжиге, и наконец, необходимость продолжительных наблюдений.

При сравнении разных капсельных масс необходимо безусловно иметь в виду, чтобы был одинаков и способ заготовки и формовки. Важным является и способ сушки и одинаковые размеры. Желательно брать для опытов капселя по возможности большого диаметра и низкие, которые по опыту являются наиболее хрупкими. Эти капселя следует ставить по возможности близко к топкам. Проводить опыты наиболее целесообразно таким способом, что испытывается 50 капселей старой и новой массы, приготовленные и высушенные одинаковым образом, а потом после каждого обжига отмечается бой и его причины в указанной выше карточке.

А. И. Б.

ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ КАПСЕЛЬНЫХ СЫРЫХ МАТЕРИАЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ КВАРЦ.

(Д-р Е. К и ф ф е р, *Berichte d. Deutsch. Keram. Ges.* 8, 1927.)

Кварц, благодаря своим термическим свойствам, разрушает капсельную массу. Это объясняется тем обстоятельством, что свободная кремнекислота при повышении температуры переходит в свои другие модификации, при чем возникает неравномерное расширение. Штегер доказал, что структуру капселей разрушают лишь обратимые превращения кварца, имеющие место до температуры около 600°C . Превращения же необратимые, происходящие практически в температурах выше 1000°C , менее опасны, так как капсельные массы, связанные глиной, при этой температуре уже начинают заметно

размягчаться и дают таким образом сильно расширяющемуся кварцу возможность оттеснить окружающие его составные части.

Это неравномерное расширение кварца может быть понижено добавлением в массу сырья, содержащего плавни. Автор задался целью изучить этот вопрос.

Первое задание: имеют ли небольшие количества плавней, содержащиеся во многих жирных связывающих глинах (синие глины) в температурах обжига фарфора, существенное влияние на кварц, находящийся в капсельной массе?

В результате исследования восьми германских капсельных глин и каолинов,—а такое исследование имеет большое значение для промышленной характеристики сырья для капселей—выяснилось, что небольшие количества плавней, содержащиеся в синей глине, везде заметно понижают неравномерное расширение кварца.

Второй вопрос: в какой мере изменяется тепловое расширение капсельных масс, связанных синей глиной, при многократном обжиге в фарфоровой печи. Исследование показало, что с возрастающим количеством обжигов получаются в капсельной массе, связанной синей глиной, такие же явления, как и в массе без этой глины. Сильное расширение между 20° и 225° С никогда не уменьшается, а наоборот, в том случае, когда после обжига в массе имеется еще большее количество несвязанного кварца, получается в этой области температуры некоторое увеличение расширения. Небольшие количества кварца могут при благоприятных условиях после нескольких обжигов исчезнуть совершенно, не вызывая расширения между 20 и 225° С. Состояние твердого равновесия получается лишь тогда, если уже после первого обжига масса не содержит несвязанного кварца.

Наконец исследование дало ответ и на третий вопрос о том, возможно ли снизить неравномерное тепловое расширение капсельных масс, содержащих кварц, искусственным добавлением щелочей, при условии, что не уменьшится прочность капселей. Оказалось, что такое искусственное добавление щелочей действительно может понизить неравномерное тепловое расширение капсельной массы, однако добавление щелочей именно в такие материалы, при которых такое понижение было бы особенно желательно, вызывает существенное уменьшение прочности капселей.

А. Браун.

МЕТОД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ КАПСЕЛЕЙ.

M. Sherwood, Bul. Americ. Cer. Soc. 4, 1925.

Одним из лучших методов для определения срока службы капселей является установление в течение продолжительного периода (напр., в течение полугодия) количества капселей, произведенных и пришедших в негодность. Метод этот объясняется практическим примером:

a—состояние капселей на 1 января	4.000 шт.
b—количество капселей, изготовл. за полугодие	2.000 »
c—состояние капселей на 1/VII	3.000 »
$(a+b)-c=d$	
d—количество капселей, пришедшее в негодность за полугодие	3.000 »
e—количество обожженных в отчетный период печей	150 »
$(d:e)=f$	
f—среднее количество капселей, пришедшее в негодность на один обжиг	20 »
g—среднее колич. капселей, нагруженных в одну печь	600 »
$(f:g) \cdot 100=h$	
h—изнашиваемость капселя на один обжиг.	3,3%
i—общий срок службы капселя в процентах 100%	
$(i:h)=k$	
k—оборачиваемость одного капселя.	30

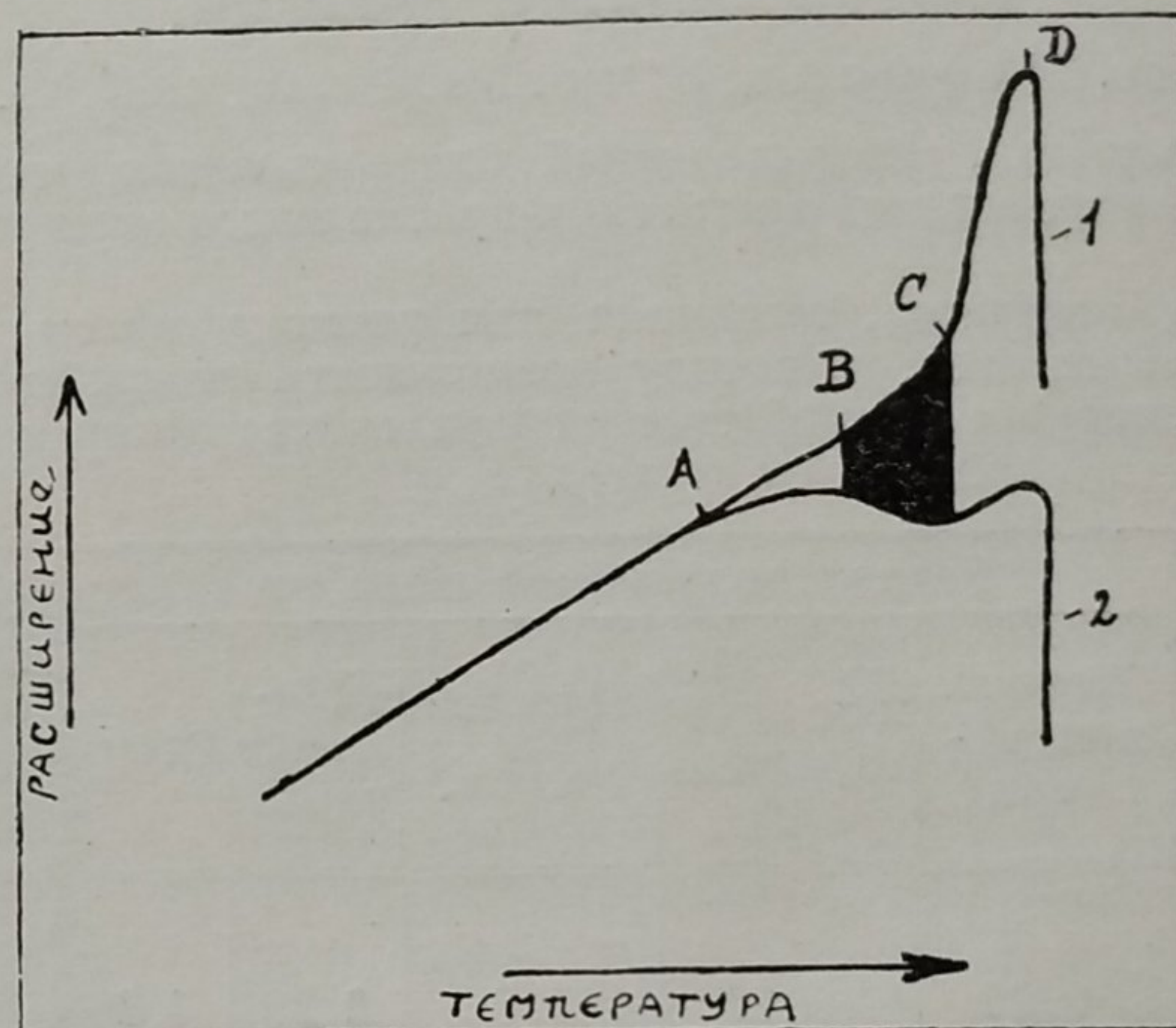
В данном подсчете не указаны отдельно капселя, которые пришли в негодность уже при сушке или же другим способом, и не были поэтому использованы в обжиге вообще. Эти капселя нами учтены в количестве изнашиваемых и выбывших в течение отчетного периода. Хотя это обстоятельство немного затемняет положение, все же таким образом получается более точная картина о сроке службы, чем если не принимать в расчет капселя, пришедшие в негодность в стадии их выработки.

А. Б.

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ О ТЕПЛОВОМ РАСШИРЕНИИ И ТЕМПЕРАТУРЕ РАЗРЯЖЕНИЯ ГЛАЗУРЕЙ.

(Д-р В. Штегер. Berichte d. Deutsch. Keram. Gesellschaft, 8, 1927 № 1.)

Наиболее важным моментом для бездефектного закрепления глазури на черепке является согласование теплового расширения черепка и глазури. Это подтверждается и новейшими работами из американской литературы. Работа Н. Кохла¹⁾ доказывает цифровым материалом основные положения, высказанные уже Зегером, как легко можно систематически разными способами изменять величину теплового расширения фаянсовых масс: 1) соответствующим выбором сырого материала, содержащего глинистое вещество (каолин, пластичные глины), 2) повышением или понижением температуры обжига, 3) изменением соотношения глинистого вещества, кварца и полевого шпата и других плавней в составе массы и, наконец, 4) изменением величины зерен (помола) песку или кварца, добавляемого в массу. Как правило, глазурь без цека получается обыкновенно на массах, тепловое расширение которых немногим больше, чем тепловое расширение глазури.



Для дальнейшей разработки этого вопроса автор считал необходимым выяснить, в первую очередь, при каких температурах наши заводские глазури для фаянса и фарфора затвердевают настолько, что прочно связываются с черепком, и, таким образом, разницы в расширении и сжатии должны при прокаливании или охлаждении глазури и черепка проявиться созданием напряжений. Эта критическая температура имеет важное значение и в стекольной промышленности, где она называется температурой разряжения (Entspannungstemperatur).

Планомерное закаливание стекла должно устранить напряжения, которые понижают его прочность и срок службы. Для процесса закалки имеют большое значение две температуры: 1) верхняя температура, при которой стекло находится уже в таком состоянии молекулярной подвижности, что моментально исчезают напряжения, существовавшие при более низких температурах, и 2) нижняя температура, до которой необходимо прокалывать стекло с напряжениями, предварительно охлажденное для того, чтобы эти напряжения выравнивались в течение практически достижимого времени. Эта температура характерна и тем, что закаленный до нее стеклянный предмет, не имевший доселе напряжений, не будет проявлять их и при дальнейшем прокаливании.

Если использовать эти наблюдения из стекольной промышленности на керамических глазурях, можно также установить верхнюю температуру, при которой мгновенно выравниваются напряжения между глазурью и черепком, и температуру нижнюю, где выравнивание напряжений происходит в течение определенного, более продолжительного времени.

Рис. 1 показывает тепловое расширение стекла без напряжений (1) и стекла с напряжениями (2); на оси абсцисс обозначены температуры t° , на оси ординат среднее тепловое расширение между температурой 20° и t° в процентах первоначальной длины. Сначала происходит тепловое расширение обоих стекол равномерно с температурой. Потом в стекле без напряжений начинается усиленное расширение. Этот пункт (B) представляет начало критической зоны стекла. Он идет немно-

¹⁾ Тепловое расширение и некоторые другие физические свойства фаянса, в зависимости от состава и температуры обжига. Ber. d. D. K. S. 3 (1922) № 6.

тем дальше за 40—80°C; потом, в точке С, тепловое расширение происходит опять равномерно, но коэффициент его в несколько раз больше чем до точки В. Наконец у точки D происходит заметное размягчение стекла.

Кривая стекла с напряжениями до точки А почти совпадает с кривой стекла без напряжений. От этой точки начинается выравнивание напряжений в стекле; это разряжение проявляется медленным повышением кривой, идущей потом параллельно оси абсцисс с последующим понижением: стержень сжимается. После того, как кривая прошла через минимум, она идет опять быстро вверх до самого начала заметного размягчения. Как начало критической зоны при стержне с напряжениями следует отметить тот пункт кривой, где она после горизонтального направления отклонилась вниз; конец же ее там, где кривая, минуя минимум, опять поднимается вверх. Точка А, из которой обе кривые расходятся, называется температурой разряжения; здесь начинают выравниваться напряжения в стекле.

Применяя это измерение для теплового расширения и напряжений в глазури, автор испытал 23 состава глазурей, из них 1 простой силикат свинца, 2 сложных свинцовых стекол, 10 фаянсовых глазурей для Зегерова конуса 09а—01а, 7 фаянсовых глазурей для К 3 1а—6а, 2 глазури мягкого фарфора и 1 глазурь для твердого фарфора.

Результаты измерений показывает следующая таблица:

	Начало разряжения °C	Начало критической зоны °C	Конец	Темпер. выравнивания °C	Начало заметн. размягчения °C
Фаянсовые глазури	340—480	390—470	430—560	410—515	430—060
Глазури для мягкого фарфора	530—570	540—670	620—700	580—620	670—770
Глазури для твердого фарфора	670—700	680	760	720	780

Наиболее важный результат этих измерений температуры разряжения состоит в том, что теперь мы знаем исходный пункт при понижении температуры, начиная от которого глазурь затвердевает таким образом, что прочно связывается с черепком. Лишь до этой температуры тепловое расширение черепка и глазури должно совпадать, чтобы не получился цек. Эта температура находится у обыкновенных фаянсовых глазурей сравнительно низко, между 340—480°C, при глазурях для мягкого фарфора при 530—570° и для глазурей твердого фарфора при 670—700°C. Таким образом резкое изменение объема фаянсовых масс при 575°C, вследствие превращения α -кварца в β -форму не может вызвать цека, т. к. эта температура находится уже вне критической зоны фаянсовых глазурей; глазури для мягкого фарфора с температурой разряжения находятся в границах температуры превращения кварца, и глазурь для твердого фарфора выше этой температуры.

На основании изложенного можно упростить наблюдение за тепловым расширением фаянсовых масс и глазурей, поскольку необходимо контролировать его лишь до температуры разряжения.

А. И. Б.

ВЛИЯНИЕ ВЛАГИ НА СТЕКЛЯННУЮ ПОСУДУ ПРИ ХРАНЕНИИ И УПАКОВКЕ.

(Glastechnische Berichte, № 5, 1927 г.)

Под действием влаги на поверхности стекла могут появиться сплошные налеты или узорчатые сетки, которые обыкновенно легко смываются водой. При более сильном действии влаги могут образоваться местные, более глубокие, кристаллические разложения, для удаления которых требуется слабый раствор уксусной или соляной кислоты; наконец, разложение может проникнуть вглубь поверхности, которая вследствие этого приобретает шероховатость. Эти явления объясняются тем, что вода растворяет содержащиеся в стекле силикаты щелочей; содержащаяся в воздухе углекислота переводит их в дальнейшем в карбонаты, образующие сначала слабые налеты, а затем и проникающие вглубь стекла. Эти явления не требуют долгого времени для своего появления. Они могут иметь место уже через несколько дней после изготовления

изделия. Внутренняя поверхность стеклянных сосудов более подвержена выветриванию, чем наружная. Это зависит от того, что наружная поверхность подвергается некоторой закалке и огневой полировке. Поэтому внутренняя поверхность должна быть особенно предохранена от продолжительного действия сырости (например, застоя дождевой воды). Химический анализ поверхностной корки стекла показывает, что причина большей стойкости ее зависит не от какого-либо изменения состава, как предполагали, а от увеличения его твердости.

Стойкость шлифованных поверхностей, по сравнению с подвергшимися огневой полировке, сильно убывает. Если принять растворимость полированной огнем поверхности за 100 от действия воды при 100°, то растворимость шлифованных механическим путем выражается так:

Свинцовое стекло 204, известково-магнезиальное 248, свинцовое стекло в растворе соды 150, известково-магнезиальное тоже в растворе соды 146.

Весьма важным представляется в отношении выветривания и степень отжига. Плохо отожженное стекло в 3 раза менее стойко, чем хорошо отожженное, свободное от напряжений. Все вышеописанные свойства проявляются в большей или меньшей степени в зависимости от способа хранения или упаковки.

1. Совершенно открытое хранение изделий встречается редко и во всяком случае в течение непродолжительного времени, так как оно требует много места, поэтому глубокие налеты в этом случае образуются редко, а поверхностные легко смываются. Следует избегать вносить мокрые изделия в помещение, где они не смогут быстро обсохнуть; хранение под навесом все же лучше. Более опасно в этом случае оседание пыли, сажи, частиц шихты и пр., которые совместно с водой оказывают особенно вредное влияние.

2. Хранение в ящиках и стойках в закрытых помещениях зависит от свойства этих последних. Безусловно хороши только вполне закрытые и сухие помещения, при условии, конечно, если изделия попадают в них сухими, а если влажными, то они должны немедленно высушиваться. Поэтому склады зимой должны отапливаться. Подвалы годятся для хранения только в том случае, если они отапливаются. Не следует ставить товар непосредственно на пол, но только на подставки.

3. Часто готовые изделия заворачиваются в бумагу. Такая бумага должна быть безусловно свободной от остатков кислот, но поскольку она всегда гигроскопична, она собирает воду, которая постепенно все больше и больше проявляет свои разрушающие действия. Вообще стеклянные изделия не должны сохраняться более года завернутыми в бумагу. Несколько лучшей является упаковка в картонной таре, но при этом картонки должны быть плотно закрыты, чтобы в них не проникла пыль.

4. Упаковка в соломе вязкой является самым неудовлетворительным способом, так как жесткая солома подвергается предварительному размачиванию; если завязанные пачки не высушиваются, то солома преет и выделяет кислоты, вредно действующие на поверхность изделий.

5. Упаковка в ящиках, в бумаге и соломе. Все сказанное выше относится к этому виду упаковки и хранения. Ящики должны храниться в сухих помещениях, которые от времени до времени должны проветриваться. В складах должно быть устроено отопление.

И. Шур.

НОВЫЙ ВИД ПЕРЕКРЫТИЙ ПЕЧЕЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

(Keramische Rundschau, № 42, 1927 г. и Rev. Mat. de constr. № 214, 1927 г.)

Сводчатые перекрытия керамических печей имеют ряд существенных недостатков:

- 1) они требуют массивных вертикальных стен, способных воспринять распор их;
- 2) благодаря вышеуказанному, объем кладки, сравнительно с топливным пространством, получается весьма большим;
- 3) срок службы сводов не велик и они требуют расходов на ремонт.

Поэтому замена сводчатых перекрытий плоскими весьма желательна. Французская фирма «Les Procédés A. C. Ru» предложила такую конструкцию. На вертикальные стены кладется железобетонная плита, предохраненная от соприкосновения с огнем. К плите подвешены железные прутья, имеющие свободу расширения, а на них уже висят огнеупорные камни, образующие перекрытие печи; между плитой и огнеупорным перекрытием укладывается слой изоляции.

И. Шур.

ХРОНИКА

ТОРГОВО-ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН.

Торгово-финансовый план синдиката предусматривает в 1927/28 г. общий оборот в 113 млн. руб. На долю продукции стекольно-фарфоровой промышленности падает 105 млн. р., продажа минерального сырья составит 1,4 млн. руб., вспомогательных материалов и оборудования—6,6 млн. р.

Государственным организациям предположено продать стекольно-фарфоровой продукции на 39,5 млн. руб., кооперативным организациям, включая уже заключенные генеральные договоры,—на 54,8 млн. р., частным лицам—на 6,9 млн. р. и на долю экспортных операций и розничной торговли синдиката падает 3,8 млн. р. По указанию синдиката товарные остатки, оценивавшиеся к 1-му октября 1927 года в 14 млн. р. должны будут к 1 января 1927 г. понизиться до 11,7 млн. р.

Вследствие того, что кооперация до сих пор не организовала специальной торговли стекольно-фарфоровыми товарами, синдикат считает необходимым открыть в крупных центрах ряд собственных специальных розничных магазинов. В первую очередь предполагается открытие такого магазина в Харькове.

В результате обмена мнений совещание признало необходимым представить в высшие инстанции доклад о необходимости коренного пересмотра существующей организации торговли стекольно-фарфоровыми изделиями. В частности, необходимо изменить систему сдачи товаров по генеральному договору, так как отправка товаров исключительно транзитом приводит к недостатку в отдельных районах необходимого для широкого рынка ассортимента. Принимая во внимание, что государственная и кооперативная розничная торговля стекольно-фарфоровыми изделиями еще недостаточно развита, совещание отметило желательность использования в ближайшее время частного торгового аппарата для розничной торговли стекольно-фарфоровыми изделиями.

СНИЖЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАСХОДОВ.

Комиссия Совета синдикатов заслушала доклад правления Продасиликата о снижении административно-хозяйственных расходов. Смета расходов Продасиликата на 1927/28 г. предусматривает сокращение зависящих расходов против фактических расходов 1926/27 г. на 26,5 проц. при росте оборота по всему синдикату на 45 проц. Смета филиалов предусматривает на 1927/28 г. снижение расходов в сравнении с 1926/27 г. на 11 проц. при росте оборотов отделений по самостоятельным операциям на 30 проц. и при дополнительной нагрузке по работе с гендоговорами. Совет синдикатов признал значительным произведенное по правлению синдиката снижение расходов. В отношении же сметы отделений намеченное снижение расходов в 11 проц. при значительно усилившейся нагрузке аппарата сокращение признано отвечающим директивам правительства.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

Главхим обратился к председателю ВСНХ СССР т. Куйбышеву с ходатайством о немедленном присоединении заводов ГЭТ'а—«Изолятор» в Москве и «Пролетарий» в Ленинграде—к Центрофарфортресту. Главхим мотивирует целесообразность этого присоединения тождественностью технологического процесса производства этих заводов с фарфоровым производством. Эти заводы вырабатывают изделия, составляющие главную массу производства Центрофарфортреста.

ПОВЫШЕНИЕ ЗАРПЛАТЫ.

По соглашению между ЦК союза химиков и Главхимом ВСНХ СССР по ГЭТ'у для стекольных предприятий установлено на 1927/28 г. плановое повышение зарплаты по заводам «Дружная горка», Запрудненскому и им. Уханова.

По взаимному соглашению ЦК химиков с правлением Мосстеклофарфортреста по московским заводам стекольно-фарфорового производства и заводу «Красный Май», Тверской губ. на 1927/28 г. тоже установлено повышение зарплаты.

ВЫПОЛНЕНИЕ ДОГОВОРОВ С КООПЕРАЦИЕЙ.

На совещании при НКТорге СССР был заслушан доклад комиссии, обследовавшей выполнение Продасиликатом генеральных договоров с кооперацией.

В результате обмена мнений, совещание обязало Продасиликат выполнить свои обязательства по отгрузке товаров кооперации в первом квартале к 1-му января 1928г. и погасить задолженность по гендоговору 1926/27 г. к 1-му февраля. Одно-

временно признано необходимым обратиться с ходатайством в СТО о предоставлении НКТоргу СССР права аннулирования договоров, заключенных самостоятельно трестами после постановления СТО о принудительном синдицировании сбыта белого оконного стекла.

СОВЕТСКИЕ МАШИНЫ ДЛЯ СТЕКОЛЬНЫХ ЗАВОДОВ.

Организованное по постановлению ВСНХ СССР бюро по механическому оборудованию стекольно-фарфоровой промышленности в основу своей работы положило обслуживание механизированной и ручной стекольно-фарфоровой промышленности машинами.

В настоящее время в бюро выработано производство следующих машин: газовых клапанов Моргана, воздушных клапанов Сименса, клапанов типа Клегга, пескомоек типа Кертинга, барабанных пескосушек, площадок к машинам Фурко и запасных частей к машинам системы Линча.

Производство газовых клапанов Моргана уже начато на Иваново-Вознесенском металлическом заводе, который в настоящее время расширяется. Клапаны Сименса и Клегга также будут вырабатываться на этом же заводе. Необходимо отметить, что клапаны Моргана, Сименса и пескомойки Кертинга до сих пор ввозились из-за границы. Производство барабанных пескосушек организовано на Киевском заводе им. Артема, а запасных частей к машинам Линча—на заводе «Стекломашина».

СТЕАТИТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

В текущем хозяйственном году завод «Пролетарий», согласно заданию, должен изготовить 1½ миллиона стеатитовых изделий для нужд электропромышленности. В связи с этим, ввоз этих изделий из-за границы прекращен. Для выполнения задания завод ограничивается существующим оборудованием. Сырье добывается на Урале. В фарфоровой промышленности таким образом восполнен весьма существенный пробел, что скажется на развитии электропромышленности в части производства установочного материала.

К СЕМИЧАСОВОМУ РАБОЧЕМУ ДНЮ.

Президиум ЦК союза химиков принял на своем последнем заседании следующее решение о проведении семичасового рабочего дня в отраслях химической промышленности.

В отношении новых заводов и фабрик должен быть поставлен вопрос о введении сокращенного рабочего дня при их пуске; в отношении же действующих предприятий проведение семичасового рабочего дня в виде опыта может касаться лишь тех предприятий, где осуществлена рационализация производственных процессов. Далее президиум ЦК союза химиков считает целесообразным поставить вопрос о введении сокращенного рабочего дня в первую очередь на механизированных стекольных предприятиях, а также особо выработать вопрос о возможности введения дополнительных смен с целью более полного использования аппарата и большей загрузки предприятий.

К широкому же проведению сокращенного рабочего дня в химпромышленности президиум ЦК союза химиков считает возможным приступить начиная с 1928/29 года.

ЭКСПОРТ.

В Совете синдикатов состоялось совещание по вопросу об экспорте стекольно-фарфоровых изделий. Представитель Продасиликата сообщил, что синдикат проводит экспортные операции, главным образом, на Востоке, через свои отделения—Бакинское, средне-азиатское, отчасти сибирское и уральское. Непосредственно с восточными купцами синдикат встречается на ярмарках.

Учитывая требования восточных рынков, в 1926/27 году советская промышленность снова начала изготовлять богемские стаканчики, идущие специально для Персии, и изделия из цветного стекла, что значительно увеличило контингент экспорта. Жалобы на плохое качество и бой экспортируемых изделий за последний год сильно сократились.

Работа по экспорту стекольно-фарфоровых товаров на Запад находится в зачаточном состоянии. Недавно подписан договор с «Промэкспортом» на вывоз первой партии стекольно-фарфоровых изделий. Возможности экспорта этих изделий на Запад—большие: до войны наши южные фабрики работали исключительно на рынки Польши и Прибалтики.

ЦЕНЫ.

ВСНХ утвердил и ввел с 15-го ноября 1927 года новые цены на полубелое стекло при чем:

1. Квадратура для всех размеров стекла, а также, и для бунтовки устанавливается по 14 кв. метров в ящике, исходя из чего и составлены новые цены, по преискуранту.

2. Бунтовка режется в метрических мерах кратн. 5 см.

3. Впредь до перехода на новую ставку и резку новых размеров, бунтовое стекло размеров, указанных в преискуранте № 2 (при ставке 12 кв. метров), следует расценивать с 15.XI вместо:

Руб. 9.80—Руб. 9.70

» 8.80— » 8.70

» 7.80— » 7.70

4. Мерное стекло, также впредь до перехода на новую ставку 14 кв. метров, следует расценивать с 15.XI, размер 800×755 при кладке 20 листов в ящ. (12 кв. метров).

2 сорт Руб. 11.20

3 » » 10.60 за ящик

Размер 890×800 при ставке 16 листов в ящик (12 кв. метр.) расценивается

2 сорт Руб. 11.90

3 » » 11.25 за ящик

5. К 1-му января 1928 года упаковка по 12 кв. метров и старая резка бунтовки будет совершенно прекращена.

6. Впредь до установления новой ставки в ящиках, в течение 3-х месяцев следует обязательно указывать в спецификациях ставку листов в ящиках.

Преискурант полубелого оконного стекла обрезного.

А. МЕРНОЕ

(14 м² в ящике).

Размер в мм.	Количество в ящике листов.	Цена в руб. за ящик	
		2 сорт.	3 сорт.
710×665	30	—	—
710×710	28	—	—
800×710	25	12.90	12.20
800×755	23	—	—
890×800	20	14.85	14.05

Б. БУНТОВОЕ

(14 м² в ящике без сортировки)

Размер в мм	Колич. листов в ящике	Цена в руб. за ящик	Размер в мм	Колич. листов в ящике	Цена в руб. за ящик
70×60	33	11.30	60×30	78	10.20
50	40	11.30	55×50	51	11.30
40	50	11.30	40	64	10.20
30	67	10.20	30	85	10.20
65×60	36	11.30	50×50	56	10.20
50	43	11.30	40	70	10.20
30	54	11.30	30	95	10.20
40	72	10.20	45×40	78	10.20
60×60	39	11.30	30	104	10.20
50	47	11.30	40×30	117	9.—
40	58	10.20	35×30	133	9.—

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Полубелое стекло размером 890×800—не вырабатывается.

2. Все размеры полубелого стекла (в том числе и размеры выше 800×710 и бунтовое) помещаются в ящике около 14 кв. метр.

3. Толщина обыкновенного полубелого стекла 1,25 мм—1,0 мм.

4. Стекло толщиной более 1,6 мм расценивается на 20% дороже.

5. Вес ящика, включая тару, около 67 кг.

6. В вагон вмещается 200 ящиков.

7. Цена понимается, включая тару, франко-вагон ближайшей к заводу ж.-д. станции, или франко-баржа ближайшей к заводу пристани.

8. За бой и другие случайности, могущие произойти в пути, синдикат и заводы не отвечают.

9. Стекло размером выше 800×710 может быть изготовляемо и отпущено исключительно по соглашению производителя с потребителем.

К ЭКСПОРТУ КАОЛИНА.

Состоявшееся при Наркомторге СССР совещание по вопросу о развитии экспорта каолина признало необходимым обратить внимание торгпредств на форсирование экспорта советского каолина, так как трест «Минеральное Сырье», в котором объединено все производство каолина, может дать в текущем году для экспорта отмученный каолин, по своему качеству не уступающий чехословацкому и английскому каолину. Кроме отмученного каолина, в текущем году намечается экспорт и неотмученного каолина, который успел себя зарекомендовать на зарубежных рынках своим высоким качеством.

ИНСТИТУТ СИЛИКАТОВ НА УКРАИНЕ.

Президиум ВСНХ признал необходимым немедленно открыть на Украине Научно-исследовательский институт силикатной промышленности. Директором Института назначен заслуженный профессор Харьковского технологического института Е. И. Орлов.

ЗА СОВЕТСКИМ РУБЕЖОМ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОКОННОГО СТЕКЛА В ШВЕЦИИ.

Keram. Rundschau № 32, 1927, стр. 523.

Все 10 заводов оконного стекла в Швеции, с количеством рабочих в 1.000 чел., предположены к закрытию в ближайшем будущем, так как бельгийская конкуренция делает невозможным ведение производства безубыточно. Вместо указанных заводов шведский концерн предполагает строить 2 больших завода для машинного производства: один в Oxelösund'e производительностью 150.000 мест в год, а другой производительностью 125.000 мест в Glava.

СОСТОЯНИЕ БУТЫЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ЧСР.

Keram. Rundschau № 31, 1927, стр. 508.

Экспорт бутылок за последние два года колеблется в пределах от 40 до 45 мил. штук ежегодно и находит себе сбыт в ряде европейских и американских государств только по низким ценам. Благодаря хорошему качеству своих изделий, бутылочная промышленность в состоянии выдержать борьбу с зарубежной конкуренцией. Экспорт в соседние страны является минимальным, в связи с возникновением в тех местах собственных отраслей промышленности, пользующихся покровительством высоких пошлин. Местный сбыт=30% потребления бывшей Дунайской империи. Введением машин Овенса на заводе Lukes завершена механизация одного из крупнейших заводов в Чехословакии.

СОСТОЯНИЕ СТЕКОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В БОГЕМИИ.

Keram. Rundschau № 29, 1927, стр. 472—73.

Перспективы промышленности округа Böhmerwald ухудшились, в связи с эмиграцией квалифицированных стекольщиков и шлифовщиков, вызванной отсутствием работы. Кризис в промышленности оконного стекла неослабно продолжается и грозит дальнейшим свертыванием производства.

Сбыт, по сравнению с прошлым годом, значительно уменьшился, так как бельгийская конкуренция на зарубежных рынках все более давит своими ценами, являющимися убыточными для богемской промышленности. Румыния, являвшаяся раньше хорошим рынком сбыта для чехословацкого производства оконного стекла, теперь потеряла свое значение. Сбыт внутри страны является незначительным, а цены, в связи с сильной конкуренцией, стоят низкие. Зарубежная конкуренция усиливается еще в большей степени, благодаря тому обстоятельству, что, вместе с хорошей рабочей силой, она полагает в лице эмигрантов сведения о методах чехословацкого производства.

БИБЛИОГРАФИЯ

Др. В. Штегер: Тепловое хозяйство в керамической промышленности.

D-r. W. Steger: Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie.

Книжка принадлежит перу известного германского ученого керамика, приват-доцента Высшей технической школы в Берлине. Это обстоятельство, а равно и то, что автор избрал мало до сих пор освещенные в литературе и очень сложные вопросы керамического теплового хозяйства, делает книжку тем более интересной. Правда, Штегер суживает свою задачу, освещая всесторонне главным образом вопросы сушки и обжига керамических изделий. Но исключение трактата о силовых энергетических установках в керамической промышленности не является недостатком книжки, так как этот материал, как общий для всей промышленности, находит детальное освещение в богатой специальной литературе.

Содержание книжки о тепловом хозяйстве в керамической промышленности охватывает следующие моменты: а) влияние сушки и обжига на керамические изделия, б) сушка в керамике (физические основания сушки, установки для сушки, тепловое хозяйство в сушилках), в) обжиг в керамике, содержащий изложение физических и химических основ обжига, описание печей для обжига, большой отдел о тепловом хозяйстве при обжиге керамических изделий и мероприятия по рационализации теплового хозяйства в керамической промышленности, г) описание и работа измерительных приборов для контроля процессов сушки и обжига, и наконец, д) примеры тепловых балансов и примерные данные о расходе топлива для обжига керамических изделий.

Специалисты теплотехники, быть может, и пожелают оспаривать некоторые теоретические положения относительно расчетов сушки и т. д., т. к. наша теплотехническая наука имеет по вопросам теории сушки такие капитальные работы, как «Пламенные печи» проф. Грум-Гржимайло и вышедшую недавно работу проф. Рамзина («Извест. Теплотехнического Института», 1 (4), 1927). Но в небольшой относительно книжке Штегера (10 печ. листов) и нельзя было дать больше, чем дано. Книжка Штегера для нас особенно ценна не новостью теоретических изложений, а как первая попытка сводки по теплотехнике в керамической промышленности, сводки, использующей весь касающийся вопроса литературный материал за последние годы, отражающий научные искания и достижения по теплотехнике в керамике за тот период, когда наши работники были отрезаны от Зап. Европы. Поэтому книжка Штегера не только должна быть изучаема студентами и начи-

нающими инженерами, но с интересом и пользой может быть прочтена и сведущим в керамике работником, так как она является лучшим трудом, освещающим вопросы теплотехники.

А. Браун.

Проф. Геза Джако — Дефекты керамического производства.

Géza Jakó: Keramische Fabrikationsfehler. Coburg, 1926.

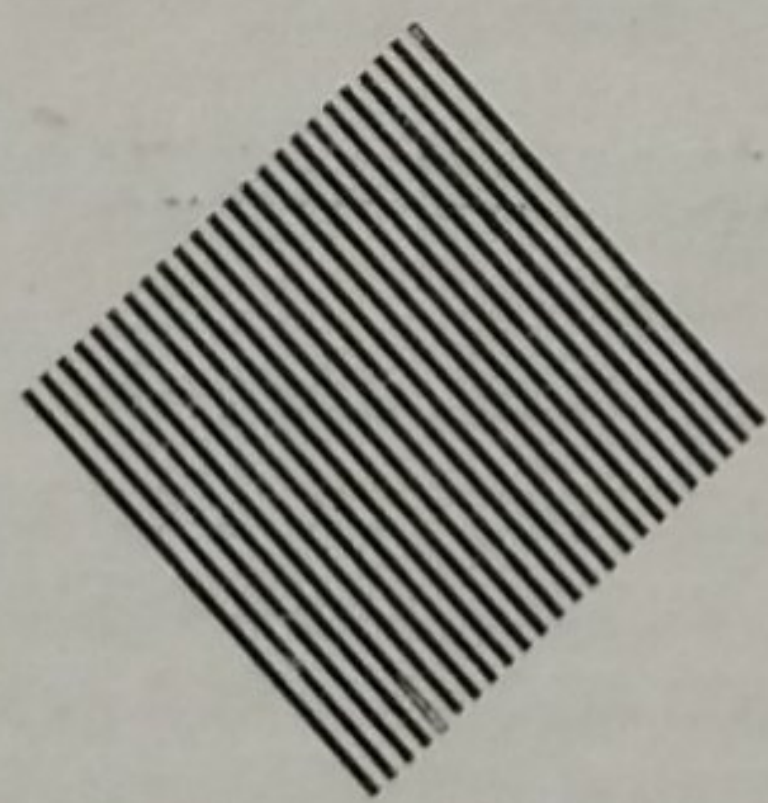
Задачей книжки является доступное изложение дефектов, встречающихся в керамическом производстве, главным образом для работников, не имеющих специального образования, практиков на керамических предприятиях. Изложение дефектов сопровождается их объяснением и указанием путей для их устранения и избежания. Такая работа не из легких, так как она требует, кроме значительных теоретических знаний, и большой заводской и лабораторный опыт. Необходимо помнить, что дефекты, появляющиеся в последующих стадиях керамического производства, лишь иногда вызваны работой того цеха, в котором они обнаружены, а очень часто имеют основание уже в заготовке сырых материалов, составе массы, глазури, т. е. в первоначальных стадиях производства. Поэтому так важно тщательное объяснение и изучение всех причин дефектов, появляющихся, напр., после обжига, для того, чтобы можно было заблаговременно принять меры к исправлению в тех цехах, где находится источник таких дефектов или ошибок.

Богатый материал автор распределил по отдельным источникам ошибок, подразделив книгу на описание дефектов: 1) от заготовки и состава массы, 2) от глазури, 3) от обжига, 4) от красок и 5) от дефектов в работе (обслуживание технологического процесса). Добросовестно собранный и обработанный материал использует, поскольку нам удалось выяснить, полностью последние достижения научной мысли в керамике. Но само распределение материала кажется нам неудачным. Благодаря наличию в одном месте обследования источников разных дефектов, приходится для полного выявления того или иного дефекта перечитывать и перелистывать много страниц; этим теряет книжка характер справочника для работников предприятий, которым нужно быстро найти справку по отдельным дефектам керамического производства.

Но независимо от этого формального дефекта, книжка Джако является хорошим информационным материалом, который был бы особенно полезен для наших предприятий при реализации проекта технического контроля на предприятиях.

А. Браун.

К ЧИТАТЕЛЯМ



РЕДАКЦИЯ ОБРАЩАЕТСЯ КО ВСЕМ РАБОТНИКАМ
СТЕКОЛЬНО-ФАРФОРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ—
В ОСОБЕННОСТИ, К ЗАВОДСКИМ—С ПРОСЬБОЙ
ПРИСЫЛАТЬ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
О ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАВОДОВ,
О ДОСТИЖЕНИЯХ И НЕДОСТАТКАХ

ВСЕ ПЕЧАТАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ ОПЛАЧИВАЕТСЯ

Отв. редактор **И. Ф. Соловьев.**

Москва. Главлит А 5904.

Пом. редактора **С. Н. Романов.**

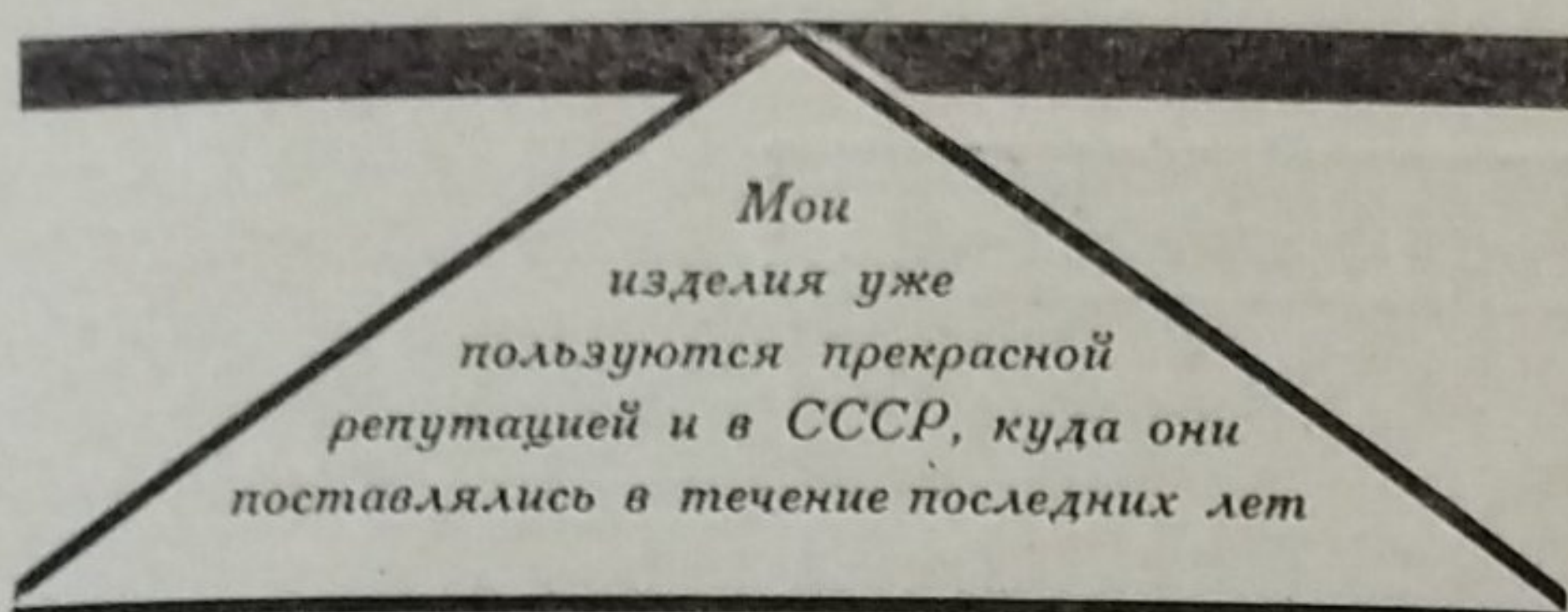
«Мосполиграф», 16-я типография, Трехпрудный, 9.

1000 экз.

Особые преимущества
дадут Вашему производству

СТЕКЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ KUTZSCHER'a,

которые строятся нами в качестве специальн.
уже в течение долгих лет и, благодаря своей
постоянно улучшаемой конструкц., считаются
непревзойденными в кругах специалистов



FR. WILHELM KUTZSCHER

Специальная фабрика машин и форм для
стекольной промышленности

FREITAL-DEUBEN BEZ. Dresden Sachsen

МОЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:

стеклоотколоточные и стеклоплавильные ма-
шины, шильоширн. и пантографирн. машины,
машины для шлифовки ранта, дна и деко-
рационной шлифовки, машины для шлифовки
дна для прессованного стекла, пресса, стекло-
дувные маш. для бутылок, формы и т. д.

ПО НЕЗАВИСИЩИМ
ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА ПРИЧИНАМ
ВЫХОД ПЕРЕВОДА I ТОМА

Р. ДРАЛЛЕ СТЕКЛОДЕЛИЕ

ЗАДЕРЖАЛСЯ

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ

В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА
КЕРАМИКА И СТЕКЛО

Государственная Контора „СТЕКЛОСТРОИ“ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД „СТЕКЛОМАШИНА“

ИЗГОТОВЛЯЕТ и ПОСТАВЛЯЕТ:

**МЕХАНИЗ. СТЕКОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
Формы для машин Линча.
Запасные части для машин
Линча. Фидера Брукса.
Горелки для фидеров и ле-
ров. Специальные заказы
для строительства меха-
низир. стекольн. заводов.

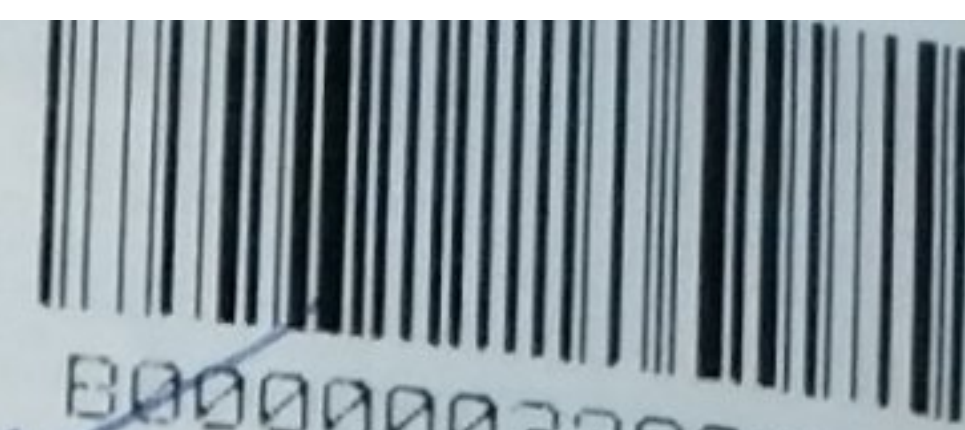
**РУЧНОЙ СТЕКОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
Формы для выдувной по-
суды. Формы для пресс.
посуды. Эксцентриковые
прессы. Пружинн. прессы.
Отопочные машины. Отре-
зальные машины. Горелки
для отрезки и отопки. Га-
зообразователи и вентиля-
торы. Разное оборудова-
ние для стекольн. заводов.

**ФАРФОРОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
Всевозможные матрицы
для техническ. фарфора.

По желанию заказчиков командировются монтеры для установки.

С ЗАКАЗАМИ ПРОСИМ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
МОСКВА, 17, Крымская наб., № 4. Телефоны: 5-88-48 и 3-05-93.
Адрес для телеграмм: МОСКВА, СТЕКЛОМАШИНА.

ЦЕНА 2 р.



ОТКРЫТА ПОДПИСКА
на 1 9 2 8 год
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
**КЕРАМИКА
и СТЕКЛО**

4-й ГОД ИЗДАНИЯ

У С Л О В И Я П О Д П И С К И:

на год — 15 руб., на полгода — 7 руб. 50 коп.

По коллективной подписке (не менее 10 экзем-
♦♦♦♦ пляров) — предоставляется скидка 20%. ♦♦♦♦

Индивидуальным подписчикам, подписавшимся через
И.-Т. С. и Секции Научных Работников — 10% скидки.

В Редакции имеются комплекты журнала за прош-
♦♦♦♦ лые годы по цене за комплект — 10 руб. ♦♦♦♦

Адрес Редакции: Москва — Центр, Мясницкая, 8/2
♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ „Продасиликат“ ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦
