

622(05)(47yr)
У-686

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ.

ДВУХНЕДѢЛЬНЫЙ  ЖУРНАЛЪ.

издаваемый Совѣтомъ Съѣздовъ Уральскихъ Горнопромышленниковъ въ С.-Петербурѣ.

ВЫХОДИТЬ ДВА РАЗА ВЪ МѢСЯЦЪ.

Редація и Контора: С.-Петербургъ, Фонтанка 19. Телефонъ 3062. Отдѣленіе Конторы и Редакціи: г. Екатеринбургъ, Уктусская ул., домъ Казнина.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА 6 руб. въ годъ съ доставкой и пересылкой. 4 р. за полгода.

Редація оставляетъ за собою право статьи, присылаемыя для помѣщенія въ Ур. Горн. Обзор., измѣнять и сокращать по своему усмотрѣнію, если со стороны автора нѣтъ на

то специальныхъ указаній; рукописи, занимающія менѣе одного листа, возвращать редакція не обязана; прочія рукописи хранятся въ продолженіи 3 мѣсяцевъ.

ОБЪЯВЛЕНІЯ: для отпечатанія послѣ текста принимаются съ платою по 20 коп. за строку или за мѣсто, ею занимаемое, въ одинъ столбецъ; за отпечатаніе отъ 3 до 5 разъ дѣляется скидка въ 20%, 6 и болѣе разъ въ 30%. Страница 24 р. За разсылку приложенийъ вѣсомъ до 1 лота 8 р. за одинъ разъ.

ПРОГРАММА: I. Указанія и распоряженія правительства. II. Отчеты о дѣйствіяхъ Совѣта Уральскихъ Съѣздовъ и обзоры дѣятельности мѣстныхъ и другихъ горнопромышленныхъ Съѣздовъ. III. Оригинальныя и переводныя статьи по горно-заводской золотоплатиновой и горно-лѣсной промышленности. IV. Отдѣлъ торгово-экономическій. V. Обзоръ русской и иностранной литературы и библиографія. VI. Привилегіи и изобрѣтенія. VII. Казенныя и частныя объявленія. VIII. Приложенія въ видѣ иллюстрацій, чертежей и рисунковъ по горной техникумъ и механикѣ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

на 1905 годъ.

„УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ“

24 № въ годъ. Годъ изданія восьмой.

Журналъ издается Совѣтомъ Съѣзда Уральскихъ горнопромышленниковъ.

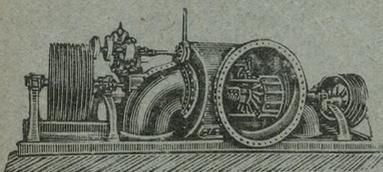
Какъ и въ предыдущіе годы, въ „Уральскомъ Горномъ Обзорѣніи“ будутъ помѣщаться статьи специалистовъ по горной, горнозаводской и горнолѣсной техникумъ; по горному дѣлу и геологій, металлургій, лабораторной практикѣ химика, по механикѣ въ примѣненіи ея къ горному и горнозаводскому дѣлу, по лѣсному хозяйству горныхъ заводовъ, работающих на древесномъ топливѣ, по золото и платинопромышленности. Отдѣльнымъ приложеніемъ Библиографическій Листокъ Бюро Совѣщаній Уральскихъ Химиковъ.

„Уральское Горное Обзорѣніе“ является органомъ Совѣта Съѣзда уральскихъ горнопромышленниковъ, Совѣта Съѣзда уральскихъ золотопромышленниковъ, Совѣщанія уральскихъ химиковъ, включаетъ кромѣ *техническаго отдѣлы указаний и распоряженій Правительства, торгово-экономическій, библиографіи и статистическій; слѣдитъ, на сколько то возможно, за положеніемъ производства и потребленія продуктовъ горной и металлургической промышленности Россіи.*

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА съ пересылкой НА ГОДЪ 6 р. НА ПОЛГОДА 4 р.
(шесть) (четыре)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Г. И. Зархи. Симеоновская ул. 3
1905.



ТУРБИНЫ ДЖ. ЛЕФФЕЛЯ и К.

СЪ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМЪ и ВЕРТИКАЛЬНЫМЪ ПОЛОЖЕНИЕМЪ ОСИ.

Наивыгоднѣйшее использование работы воды.

Масса установокъ на казенныхъ, горныхъ и промышленныхъ заводахъ.



В. ЖУКОВСКИЙ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Невскій 97.



Нефтяные, генераторные и др. двигатели.

Издакiя Сѣздовъ Горнопромышленниковъ Урала.

Желѣзное дѣло въ Россiи въ 1899 году. Изданiе уполномоченныхъ Сѣзда горнопромышленниковъ Урала. Подъ редакцiей **А. П. Матвѣева**. Продолженiе Ежегодника „Уральскiе металлы“. С.-Петербургъ 1900 г. Годъ изданiя шестой.
Цѣна 3 р. 50 к.

Желѣзное дѣло Россiи въ 1900 году. Изданiе уполномоченныхъ Сѣзда горнопромышленниковъ Урала. Подъ редакцiей **А. П. Матвѣева**. Продолженiе Ежегодника „Уральскiе металлы“. С.-Петербургъ. 1901 г. Годъ изданiя седьмой.
Цѣна 5 руб.

Фридрихъ Тольдтъ. Химiя желѣза. Сводъ въ формѣ таблицъ примѣсей желѣза и ихъ влiянiя на его свойства. Переводъ съ нѣмецкаго горн. инж. **О. Адольфъ**. Изд. „Уральскаго Горнаго Обзорѣнiя“. Екатеринбургъ. 1898 г. Цѣна 75 коп.

Егоршинское каменноугольное мѣсторожденiе на восточномъ склонѣ Урала. горн. инж. **Нестеровскаго**. Изданiе уполномоченныхъ Сѣзда горнопромышленниковъ Урала. С.-П.Б. 1900 г. Цѣна 1 р. 50 к.

Получать можно въ редакцiи Уральскаго Горнаго Обзорѣнiя, книжныхъ магазинахъ **Блохиной** г. Клушина въ Екатеринбургѣ, а также въ **Перми** у **О. Петровской**.

Подписанъ я еѣна
на годъ 6 р., на полгода 4 р.

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

издаваемый Совѣтомъ Свѣздовъ Уральскихъ Горнопромышленниковъ.

Редакція и Конторъ
изд. въ С.-Петербургѣ.
Фонтанка, 19.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ОРУЖИЯ
ИМЕНИ
Свердловск.

Годъ VIII

15 Сентября 1905 г.

№ 18

СОДЕРЖАНИЕ: I. По заводскимъ лѣсамъ Урала. II. К. Д. Сушинъ, (некрологъ). III. Международный конгрессъ по горному искусству, металлургіи, прикладной механикѣ и геологіи въ Льежѣ. IV. Статистика. V. Обработка мрамора на Уралѣ. VI. Технической отдѣлъ. I. Труды международной коммисіи для объединенія методовъ изслѣдованія желѣзозаводскихъ продуктовъ. III. Очерки по чугуно и сталелитейному дѣлу въ Германіи. VII. Техническія замѣтки. VIII. Разныя извѣстія. IX. Торгово—промышленныя извѣстія, X. Хроника акціонернаго дѣла. XI. Бюллетени. XII. Свѣдѣнія. XIII. Объявленія.

О Т Ъ Р Е Д А К Ц И И

Редакція покорнѣйше проситъ г. г. сотрудниковъ выполнять прилагаемые къ статьямъ чертежи по возможности тщательно, такъ какъ послѣдніе наносятся на клише фотографическимъ способомъ, а потому чертежи, сдѣланные небрежно или отъ руки приходится перечерчивать, что очень затрудняетъ редакцію.

По заводскимъ лѣсамъ Урала. *)

VIII.

Илимское царство,—такъ иногда называютъ Илимскую лѣсную дачу, намекая на случай, какъ въ старину одинъ лѣсничій, прослуживъ въ глуши ся дремучихъ лѣсовъ сорокъ лѣтъ, наконецъ вообразилъ себя могущественнымъ царемъ, а дачу, которою управлялъ, своимъ царствомъ. Вѣднѣкъ могъ бы прійти къ такому заключенію въ болѣе короткій срокъ, такъ какъ сей уголокъ сѣдого Урала и въ наши дни мало чѣмъ отличается отъ «царства тридесятаго»: далекій, безлюдный, веѣми забытый, онъ олицетворяетъ собою тоскливую лѣсную пустыню, угрюмую, испоконъ вѣка оцѣпенѣлую, и при томъ не безъ сказочныхъ чудесъ. Присутствіе этого элемента по крайней мѣрѣ чувствуется порою въ матеріалахъ по описанію дачи, предлагаемыхъ лѣсоустроительнымъ отчетомъ 1898 года.

Илимская лѣсная дача находится въ восточной части Кунгурскаго уѣзда Пермской губерніи и входитъ въ составъ Гороблагодатскаго горнаго округа. Общая площадь ея равняется 132,854 десятинъ, а за выдѣломъ земель населенія—128,876 дес. Изъ этого числа подъ лѣсомъ занято 124,638 десят. или 96 проц.

Въ предѣлахъ дачи заводовъ нѣтъ, но въ непосредственной къ ней близости расположены заводы Нижне-Тагильскіе и Невьянскій, давно прославившіеся тѣмъ, что основательно истребили лѣсъ собственной дачи. Въ направленіи къ нимъ сбытъ древесины изъ Илимской дачи вполне возможенъ и онъ дѣйствительно существовалъ до послѣдняго времени, хотя и въ незначительныхъ размѣрахъ. Такъ, Министромъ Земледѣлія и Государств. Имущ. разрѣшено было Невьянскому заводууправленію съ 1892 года, въ теченіе 10 лѣтъ, въ особо отграниченной части Илимской дачи, пользоваться древесиною (за исключеніемъ сосны) для выжега 20 тыс. коробовъ угля еже-

годно. Въ свою очередь Тагильскимъ заводамъ издавна отпускалось для переугливанія въ годъ до 12 тыс. куб. саж. дровъ исключительно изъ мертваго лѣса. Продажа растущаго лѣса не разрѣшалась. Эксплоатація казною его неисчислимыхъ запасовъ ограничивалась выборомъ ничтожнаго количества барочнаго лѣса. Не странная-ли коммерція—выпускать товаръ не раньше, чѣмъ онъ начнетъ портиться и гнить. Впрочемъ находчивымъ коммерсантамъ она не мѣшала ставить себя въ заслугу «очистку» лѣса, которая при неполномъ сбытѣ прироста пичѣмъ, понятно, не отличается отъ работы данаидъ.

Сплавная рѣка Чусовая, притокъ Камы, прорѣзываетъ дачу въ направленіи съ юго-востока на сѣверо-западъ, соединяя ее съ казенными Пермскими заводами и съ общими лѣсными рынками,—обстоятельство, имѣющее огромное значеніе въ дѣлѣ установленія правильнаго лѣсного хозяйства въ ней. Изъ другихъ менѣе значительныхъ рѣкъ къ сплавному относятся Сулемъ и Илимъ.

Фактъ существованія въ дачѣ надежныхъ рудныхъ мѣсторожденій желѣза составляетъ второе, не менѣе важное условіе. По свидѣтельству горнаго начальника округа (актъ совѣщанія по лѣсоустройству дачи, 18 янв 1892 г.) чугуноплавильный заводъ въ этой мѣстности легко осуществимъ: «Дача, помимо изобилія лѣса, богата мѣсторожденіями желѣзныхъ рудъ въ полосѣ каменноугольныхъ известняковъ; извѣстны также мѣсторожденія бѣлой огнеупорной глины, песчаниковъ, кварцитовъ и др. строительныхъ матеріаловъ. Въ періодъ времени до 1864 года въ нѣсколькихъ мѣстахъ дачи были открыты желѣзныя руды съ содержаніемъ не менѣе 50% и тогда же былъ вычисленъ запасъ до 40 мил. пудовъ руды. За послѣднее время тоже доставлены образцы руды очень богатой изъ различныхъ новыхъ, совершенно не развѣданныхъ и неизслѣдованныхъ мѣсторожденій. Изъ

*) Уральск. Горн. Обзор., 1905, № 14.

93425
1944 г.

БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ

менистой почвѣ». Ревизія лѣсоустройства должна конечно, освѣтить этотъ вопросъ, но когда же она состоится?

IX.

Работы по дальнѣйшему описанію лѣсовъ Илимской дачи, начатыя чрезъ 4 года послѣ устройства Невьян-

скаго отрѣза, производились въ теченіе двухъ лѣтъ и были завершены въ 1898 году окончательнымъ ея устройствомъ. Въ таблицѣ (Е) помѣщены главныя свѣдѣнія по описанію лѣсовъ Причусовскаго и Западнаго отрѣзовъ.

Таблица Е. Причусовской и Западный отрѣзы Илимской дачи по лѣсоустройству 1898 г.

Названіе отрѣзковъ.	Насажденія по господству породъ.	Число лѣтъ оборота рубки.	К л а с с ы в о з р а с т а .								Всего.	Площадь, не покрытая лѣсомъ.
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
			1—20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—160		
			Д	Е	С	Я	Т	И	Н	Ъ.		
Причусовской.	Сосны	180	7	324	403	369	1202	3150	4297	2757	12514	1736
	Ели	100	6	59	100	479	3940	9759	—	—	14346	
	Пихты		—	—	—	—	235	425	—	—	660	
	Березы	80	456	409	220	2363	—	—	—	—	3448	
	Осины		—	17	70	471	—	—	—	—	560	
				470	810	794	3684	5377	13336	4297	2757	
			1%	2%	2%	12%	17%	43%	14%	9%	—	
Западный.	Сосны	100	—	—	137	357	1013	44	74	—	1627	9665
	Ели	въ стр. хоз. 160	9	75	901	741	5159	39277	—	—	46166	
	Пихты		въ др. хоз. 100	—	—	—	17	—	—	—	—	
	Березы	80	2191	1032	2225	6390	—	—	—	—	11840	
	Осины		13	—	4	91	—	—	—	—	110	
				2214	1108	3269	7598	6173	39321	74	—	
			4%	2%	5%	12%	40%	67%	—	—	—	

Самую распространенную породу въ дачѣ является ель: площадь подъ нею въ Западномъ отрѣзѣ составляетъ 77%, въ Причусовскомъ—49%. Прочія породы слѣдуютъ за нею въ слѣдующемъ порядкѣ: въ Западномъ отрѣзѣ—береза (19%), сосна (3%) и осина (менѣе 1%); въ Причусовскомъ—сосна (40%), береза (10%) и осина (1%). Лиственница встрѣчается въ качествѣ примѣси.

Интересны основанія принятаго плана хозяйства. Приводимъ въ выдержкахъ нѣсколько заключеній совѣщательной комиссіи (актъ 28 апр. 1898 г.)

Сосновые насажденія, съ большей или меньшей примѣсью лиственницы, въ Причусовскомъ отрѣзѣ предназначены для выращенія исключительно крупныхъ строевыхъ сортиментовъ какъ для удовлетворенія заводской потребности на постройку барокъ для сплава металла, такъ и на продажу. Оборота рубки для этихъ лѣсовъ избранъ 180—лѣтній, размѣръ же эксплуатаціи опредѣленъ по обороту хозяйства въ 30 лѣтъ, при выборочной рубкѣ лишь крупныхъ сортиментовъ не меньше 3 саж. 8 вершк. въ верхнемъ отрубѣ. Такихъ сортиментовъ, по произведеннымъ изслѣдованіямъ, на 1 десятинахъ находится въ среднемъ 38 шт., поэтому, при величинѣ площади двухъ старшихъ (VII и VIII) классовъ возраста въ 7055 дес.,

представлялось возможнымъ ежегодно отпускать 8933 шт. бревень (что съ вершинами составляетъ до 3,470 куб. саж), но это количество пришлось уменьшить на 33%, *вслѣдствіе часто встрѣчающихся фаутовыхъ деревьевъ*. Такимъ образомъ, съ площади рубки въ 235 десят. рѣшено ежегодно отпускать 6 тыс. шт. строевыхъ сортиментовъ не ниже 3 саж. 8 вершк. въ верхнемъ отрубѣ. Единично встрѣчающіяся среди еловыхъ насажденій Причусовскаго отрѣза толстомѣрные сосны признано необходимымъ назначать въ рубку *въ счетъ возможной добычи изъ еловыхъ насажденій*.

Время показало, что содержаніе крупныхъ сортиментовъ на десятинахъ вообще меньше, а процентъ фаутовыхъ, — что главное, — больше. Выводъ отсюда одинъ: тѣ великолѣпные сортименты, что обращаютъ на себя вниманіе знатоковъ и даже въ Пермской губерніи, по мнѣнію комиссіи, имѣютъ высокую цѣнность, не лишены способности быстро гнить и обращаться въ труху, — объ использованіи лѣсныхъ богатствъ дачи, очевидно, надо было раньше думать.

Еловые насажденія, за выдѣленіемъ 1,103 десятины «кокорныхъ» лѣсовъ (особый типъ насажденій, произрастающихъ на низменныхъ мѣстахъ) для выборочной

ИМЕНИ
В. П. ВАЛДИНСКАЯ

рубки въ *размѣръ* спроса на коры, подчинены хозяйству на крупный дровяной лѣсъ съ оборотомъ рубки въ 100 лѣтъ. При величинѣ лѣсоѣмки, возможной по состоянію насажденій, въ 3432 десят. и среднемъ запасѣ на ней 37,3 куб. саж. съ десят., возможная добыча опредѣлена въ 12,800 куб. саж.

Для лиственныхъ лѣсовъ, при 80 лѣтнемъ оборотѣ рубки и среднемъ запасѣ 28,4 куб. саж., возможный отпускъ принять равнымъ 2220 куб. саж. Всего, слѣдовательно, Причусовскій отрѣзъ можетъ дать древесины въ годъ $3470 + 12800 + 2220 = 18490$ кубич. саж.

Въ Западномъ отрѣзѣ, предназначенномъ «для заводскаго дѣйствія» главная масса лѣсовъ состоитъ изъ еловыхъ и пихтовыхъ насажденій, съ болѣе или менѣе значительною примѣсью березы и осины, и только въ сѣверной части его, по р.р. Межевой Уткѣ и Кашкѣ, встрѣчаются участки соснового лѣса, а въ сѣверо-западной и западной, на мѣстѣ бывшихъ еловыхъ лѣсовъ, послѣ цѣлаго ряда пожаровъ оголенные площади покрылись лиственными породами.

Сосновые участки, съ общою площадью 1627 десят., послѣ выборочной рубки крупнаго строевого лѣса, должны быть подчинены хозяйству, установленному для еловыхъ лѣсовъ. Изъ состава этихъ послѣднихъ площадь въ 9600 десят. назначена подъ хозяйство на строевой матеріалъ для удовлетворенія заводской потребности въ немъ, при оборотѣ рубки въ 160 лѣтъ и среднемъ запасѣ на десятины 50 шт. бревенъ требуемыхъ размѣровъ (3 саж. 7 верш.). За исключеніемъ строевого участка, на всей площади ($47811 - 9,600 = 38211$) ихъ введено хозяйство на крупный дровяной лѣсъ, при оборотѣ рубки въ 100 лѣтъ. Тѣмъ же несложнымъ способомъ, примѣры примѣненія котораго были приведены нами не разъ, возможный матеріальный доходъ опредѣленъ въ 34,213 куб.

саж. $\left(\frac{37087 \times 36,9}{40} = 34,212,8 \right)$, гдѣ 36,9—запасъ на де-

сятинѣ въ старшихъ насажденіяхъ, 40 лѣтъ—время использованія числящихся въ нихъ запасовъ древесины.)

Въ березовыхъ и осиновыхъ насажденіяхъ, при оборотѣ рубки 80 лѣтъ и среднемъ запасѣ 26,7 куб. саж., ежегодная добыча исчислена въ 5,815 куб. саж. Такимъ образомъ изъ Западнаго отрѣза предполагается извлекать ежегодно: строевого лѣса хвойныхъ породъ 1160 куб. саж., на горючее хвойныхъ породъ—34213 куб. саж., и лиственныхъ породъ—5815 куб. саж., всего 41188 куб. саж. древесной массы. Возможная же матеріальная доходность всей дачи выражается въ суммѣ:

$9805 + 18490 + 41188 = 69483$ куб. саж. древесины, т.-е. по 0,56 куб. с. въ среднемъ съ десятины. И это при осторожности расчетовъ, которая открыто граничитъ съ боязливостью!

Посмотримъ теперь, какова дѣйствительная эксплуатация этихъ колоссальныхъ богатствъ. По даннымъ за пятилѣтіе 1893—1897 г. ежегодно отпускалось изъ дачи по 17653 куб. саж. или менѣе 25% возможнаго. Но, можетъ быть, съ тѣхъ поръ положеніе дѣла измѣнилось?

Да, измѣнилось, но не къ лучшему. Въ отчетѣ за послѣдній (1904) годъ находимъ: отпущено для Мотовилихинскаго завода и Илимской пристани 5550 куб. саж. для населенія 1915 куб. с., итого 7,5 тыс. куб. с., при чемъ отпускъ Мотовилихѣ 5500 куб. с. разсматривается какъ удачный «опытъ». Отпуски Тагильскимъ и Невьянскому заводамъ прекратились. Стало быть, на худой конецъ за годъ осталось «въ сбереженіи» 61,5 тыс. куб. саж., но что проку въ подобнаго рода сбереженіяхъ, и кто можетъ сказать, какъ долго еще Илимскимъ лѣсамъ предстоитъ гнить на корнѣ?

С.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Константинъ Дмитріевичъ Сушинъ.

(Некрологъ).

21-го августа, нынѣшняго 1905 года, скончался въ С.-Петербургѣ послѣ тяжкой болѣзни бывшій профессоръ Горнаго Института по кафедрѣ аналитической химіи, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Константинъ Дмитріевичъ Сушинъ.

Сынъ «берггешворена» 12 класса, покойный родился въ г. Екатеринбургѣ, воспитывался же въ Институтѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, гдѣ окончилъ курсъ съ чиномъ поручика и малой золотой медалью въ 1865 году.

Въ томъ же 1865 году былъ назначенъ въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, которымъ и опредѣленъ на практическія занятія на Богословскіе заводы. Въ 1866 году опредѣленъ на вакансію смотрителя золотыхъ промысловъ въ Богословскомъ округѣ. Въ томъ же году былъ командированъ въ Юговской казенный заводъ для нахожденія при производствѣ прокатки Богословской мѣди въ листы капсульной мѣди. Въ 1867 году зачисленъ по Главному Горному Управленію съ прикомандированіемъ къ лабораторіи Горнаго Департамента. Въ 1868 году утвержденъ въ званіи адъюнкта Горнаго Института по кафедрѣ химіи.

Въ 1874—1875 годахъ въ теченіе времени съ 1 мая по 1 ноября былъ командированъ по Высочайшему повелѣнію въ Германію, Австрію и Францію для ознакомленія съ новѣйшими усовершенствованіями въ устройствѣ лабораторій и изученія какъ употребляемыхъ въ нихъ методовъ, такъ и нѣкоторыхъ производствъ на химическихъ заводахъ. Въ 1876 году утвержденъ въ должности профессора по кафедрѣ аналитической химіи Горнаго Института. Въ 1890 году уволенъ, согласно прошенію въ отставку, съ мундиромъ и пенсією.

Для защиты диссертации въ 1868 году К. Д. выбралъ тему: «О взаимодействіи солей», представлявшую въ то время животрепещущій вопросъ о законахъ солянаго обмѣна въ однородной средѣ. Онъ писалъ мало, но лекціи его отличались чрезвычайной живостью; въ особенности онъ славился необыкновеннымъ обиліемъ блестяще поставленныхъ опытовъ, что привлекало слушателей и аудитория его была всегда полна.

При химическихъ работахъ К. Д. постоянно дѣлалъ нѣкоторыя усовершенствованія, открывалъ новые методы, но никогда объ нихъ не печаталъ, не придавая имъ осо-

баго значенія. Между прочимъ, для раздѣленія минераловъ въ породахъ по удѣльному вѣсу, многіе ученые старались подыскать болѣе тяжелыя жидкости, чѣмъ жидкость Туле ($HgJ_2 + KJ$) и К. Д. предложилъ свою, состоящую изъ воднаго раствора $HgJ_2 + BaJ_2$ съ удѣльнымъ вѣсомъ доходящимъ до 3,59. Эту жидкость и называютъ «жидкостью Сушина».

Прямота характера, сердечная отзывчивость и неизмѣнное доброжелательство — были качествами, которыя привлекали къ нему симпатіи студентовъ, и хотя на экзаменахъ онъ являлся ихъ грозой, но всегда пользовался безграничнымъ ихъ довѣріемъ. Въ этомъ они не ошиблись — это былъ рѣдкой души человекъ, отдавшій себя всецѣло преподавательскому дѣлу.

Выйдя въ отставку, вслѣдствіе разстроеннаго здоровья, онъ жилъ въ теченіе 15-ти лѣтъ одиноко, посвящая свое время чтенію массы журналовъ русскихъ и иностранныхъ, по любимому своему предмету — химіи. Нервная болѣзнь въ послѣднее время настолько развилась въ немъ, что онъ долженъ былъ поступить въ лечебницу доктора Коносевица, гдѣ и скончался.

Отпѣваніе его происходило въ церкви Горнаго Института 24-го августа, куда собрались родственники, профессора института и многіе горные инженеры. Похороны происходили на Смоленскомъ кладбищѣ, на горномъ участкѣ.

Миръ праху твоему, добрый товарищъ, и хорошій человекъ.

Н. Версильовъ

Международный конгрессъ по горному искусству металлургіи, прикладной механикѣ и геологіи въ Льежѣ.*)

Этотъ конгрессъ, какъ показываетъ заглавіе, обнималъ собой четыре отдѣла; число членовъ достигало внушительной цифры — 1600. Официальное открытіе имѣло мѣсто 25 Іюня въ 10 ч. утра въ большомъ выставочномъ залѣ празднествъ, въ присутствіи бельгійскаго министра промышленности и труда г. Francotte'a. 1-го іюля было общее заключительное собраніе въ томъ же выставочномъ залѣ. Представители промышленныхъ союзовъ Рейнландіи и Вестфалии передали приглашеніе созвать слѣдующій конгрессъ въ рейнско-вестфальской области. Вопросъ о мѣстѣ созыва слѣдующаго конгресса переданъ собраніемъ для дальнѣйшаго обсужденія бюро союза льежскихъ инженеровъ.

Въ честь членовъ конгресса было устраиваемо много официальныхъ празднествъ; кромѣ того ими было осматрено много промышленныхъ заведеній.

Изъ многочисленныхъ докладовъ обсуждавшихся на засѣданіяхъ конгресса мы разсмотримъ только доклады, читанные въ секціи металлургіи, какъ представляющіе преимущественный интересъ для читателей «Уральскаго Горн. Обозрѣнія». Предсѣдателемъ секціи былъ А. Greiner. Въ почетные предсѣдатели были избраны Hadfield, президентъ Iron and steel Institute'a, профессоръ le Chatelier изъ Парижа, профессоръ von Ehrenwert изъ Леобена, Ю. Гужонъ изъ Москвы и профессоръ Goret изъ Льежа. Кромѣ того въ комитетѣ были приглашены профессора Лодинъ и Веддингъ, делегаты французскаго и германскаго правительствъ. Засѣданія происходили съ 9 ч. утра до 12 ч. дня — 26, 27, 28 и 30 іюня, а также 1 іюля; 29-ое же іюня было посвящено посѣщенію желѣзодѣлательнаго завода въ Charleroi. Въ свободное же послѣобѣденное время члены осматривали близлежащіе заводы или выставку.

Доклады секціи касались производства кокса, чугуна и стали, переработки стали и др.

Скажемъ нѣсколько словъ о каждомъ докладѣ отдѣльно. *Производство кокса изъ тощихъ углей.* А. Hennebutte. Для производства кокса Hennebutte употребляетъ особую примѣсь, о составѣ которой онъ ничего не говоритъ. Примѣсь эта при помощи особаго приспособленія смѣшивается съ углемъ. Hennebutte называетъ ее «цементомъ». При помощи своего «цемента» Hennebutte втеченіе многихъ лѣтъ перерабатывалъ уголь съ 12—15%

летучихъ веществъ и получалъ коксъ, обладавшій достаточной пористостью и выдерживавшій давленіе въ 130 kg на квадрат. ст. Главный директоръ Greiner подтвердилъ правильность данныхъ Hennebutt'a, благодаря чему достоверность ихъ значительно выиграла.

Въ заключеніе Е. Lecock, химикъ изъ Charlebroie описалъ шаровую мельницу для опредѣленія качества кокса въ отношеніи твердости. Этотъ аппаратъ даетъ возможность дѣлать только относительныя опредѣленія, для каковой цѣли можетъ также служить коническое барабанное сито съ тремя отдѣленіями.

Послѣ этого А. Lodin сдѣлалъ докладъ о *явленіяхъ въ доменныхъ печахъ*, въ которомъ онъ главнымъ образомъ касался извѣстныхъ опытовъ Gayley'a. Такъ какъ читатели «Уральск. Горн. Обозрѣнія» уже знакомы съ сущностью этихъ опытовъ, то мы на нихъ останавливаться не будемъ.

За то значительный интересъ представляютъ цифры, сообщенныя конгрессу г. Divary, главнымъ инженеромъ въ Creusot. Цифры касаются наблюдений, сдѣланныхъ на двухъ доменныхъ печахъ. Печи выплавляли томасовскій чугунъ съ дутьемъ, нагрѣтымъ до 700—800°. Результаты получились слѣдующіе.

Мѣсяцы (1905 г.).	Количество водянаго паров. въ 1 куб. м., всосанн. возд. въ гр.	Увеличеніе расхода кокса на тонну чугуна сравнит. съ Янв. въ kgr.	Производит. печи въ 24 часа. въ t.
Январь	6,3	—	90,5
Февраль	6,6	10	88,7
Мартъ	7,6	13	87,2
Апрѣль	7,7	47	81,2
Май	10,0	56	78,3
Іюнь	11,7	103	75,7
Іюль	13,0	133	70,0
Августъ	12,0	90	76,6
Сентябрь	9,3	55	90,0
Октябрь	8,0	28	86,0
Ноябрь	7,6	25	86,5
Декабрь	7,0	27	88,5

*) „St. und Eis.“ 1905 г.

Изъ приведенныхъ цифръ слѣдуетъ, что увеличение влажности вызываетъ въ среднемъ повышение расхода кокса въ 49 kg. на тонну чугуна. Если мы примемъ въ среднемъ расходъ кокса на 1 тонну чугуна равнымъ приблизительно 1000 kg., то увеличение расхода кокса сравнительно съ расходомъ въ самый сухой мѣсяцъ равняется почти 5%. Последняя цифра и представляетъ собой ту экономию, которую по общему убѣжденію можно достигнуть, применяя охладительныя машины по способу Gauley'a и весь вопросъ заключается теперь въ томъ, окупаются ли расходы по устройству способа Gauley'a указанной экономіей въ топливѣ, и нельзя ли какъ нибудь колебанія въ ходѣ доменной печи, вызываемыя измѣненіемъ влажности всасываемаго воздуха, регулировать болѣе простымъ способомъ.

Е. Bian описалъ примененный имъ въ Dommeldingen'ѣ въ Люксембургѣ газочиститель Bian'a, который можно было видѣть на льежской выставкѣ въ дѣйствиі. Выгоды газоочистенія уже давно извѣстны и Bian вычисляетъ, что ежегодная экономія, даваемая газоочистеніемъ для одной только доменной печи съ ежедневной производительностью въ 100 t. достигаетъ 46.000 фр.

Аппаратъ Bian'a, являющійся въ сущности прекраснымъ газоохладителемъ, требуетъ для своего дѣйствія еще вентиляторъ—не только для всасыванія газа, но и для даль-

нѣйшаго его очищенія. На практикѣ аппаратъ Bian'a охладялъ входящій газъ съ температурой въ 185° до 30°—температуры выходящаго газа, благодаря чему, какъ извѣстно, значительно увеличивается эффектъ вентилятора.

Видѣннѣе сообщеніе, сдѣланное на послѣднемъ засѣданіи профессоромъ von Ehrenwert'омъ объ *обогащеніи доменныхъ газовъ окисью углерода* послужило темой для долгихъ преній. По этому способу предлагается при помощи специально устроеннаго вентилятора отгонять тяжелую углекислоту къ периферіи кожуха и посредствомъ особыхъ прорѣзовъ удалять ее, между тѣмъ какъ окись углерода и болѣе легкія составныя части, къ сожалѣнію также и азотъ, будутъ проходить по обыкновенному газопроводу. Проф. Ehrenwert также предлагаетъ пропускать предварительно доменные газы черезъ раскаленный уголь, дабы возстановить углекислоту въ окись углерода. Однако требуется еще много практическихъ опытовъ, чтобы доказать возможность такого обогащенія. По мнѣнію le Chatelier и Fouché отдѣленіе углекислоты по способу Ehrenwert'a возможно лишь въ моментъ образованія газа (in statu nascendi), но разъ газъ уже представляетъ собой установившуюся смѣсь, центробѣжная сила уже не можетъ имѣть никакого отдѣляющаго дѣйствія.

(Окончаніе слѣдуетъ).

Статистика.

Англійская горнозаводская промышленность въ 1904 г.

Подобно «American Iron and Steel Association» «British Iron Trade Association» выпускаетъ ежегодные отчеты, въ которыхъ приводятся главнѣйшія, и вмѣстѣ съ тѣмъ наиболѣе надежныя, данныя о положеніи англійской желѣзной и стальной промышленности. «Stahl und Eisen» приводитъ слѣдующія выдержки изъ отчета за 1904 г., составленнаго секретаремъ Общества J. Stephen Jeans.

Общее положеніе англійской желѣзной промышленности за первые восемь мѣсяцевъ отчетнаго года признается г. Jeans безусловно вялымъ, такъ какъ за это время вывозъ и ввозъ уменьшились, также упали и цѣны, въ то время какъ конкуренція другихъ странъ какъ на англійскомъ такъ и на мировомъ рынкѣ сдѣлалась значительно чувствительнѣе. Уменьшеніе внутренняго потребленія Jeans приписываетъ уменьшившемуся судостроенію и тенденціи желѣзнодорожныхъ обществъ и другихъ крупныхъ потребителей избѣгать большихъ расходовъ. Кромѣ того военныя событія на Дальнемъ Востокѣ и опасенія, что театръ военныхъ дѣйствій можетъ расширяться, вообще подѣйствовали задерживающимъ образомъ на положеніе дѣлъ. Внѣшняя торговля Англій желѣзомъ и сталью въ 1903 и 1904 г.г. видна изъ слѣдующей таблицы:

	1903 г. Фунты стерл.	1904 г. Фунты стерл.
Стоимость ввоза чугуна	576,996	560,753
„ „ желѣза и стали	8,085,485	7,654,802
Ввозъ машинъ и др.	9,588,200	9,569,520
„ старого желѣза и стали	50,642	60,751

	1903 г. Фунты стерл.	1904 г. Фунты стерл.
Вывозъ чугуна	3,360,430	2,374,656
„ желѣза и стали	27,038,831	25,708,036
Вывозъ машинъ и др.	20,058,206	21,082,502
„ галантерейн. издѣлій и инструмент.	4,038,211	4,882,359
Вывозъ судовъ, автомобилей и т. д.	7,195,200	7,824,520
Вывозъ старого желѣза и стали	442,108	482,369
Всего	81,034,309	80,200,268

Изъ этой таблицы видно, что внѣшняя торговля сравнительно съ 1903 г. уменьшилась на 834.014 ф. стерл.

Общая добыча *желѣзныхъ рудъ* въ Великобританіи достигла въ 1904 г. 13.994.671 t. противъ 13.935.095 t. въ прошломъ году. Общій ввозъ руды достигъ 6.198.368 t., изъ которыхъ 6.146.604 t. ввезено изъ другихъ странъ и 57.764 t.—изъ англійскихъ колоній. Въ 1903 г. было ввезено изъ иностранныхъ государствъ 6.351.195 t. и 51.764 t.—изъ англійскихъ колоній. По отдѣльнымъ странамъ ввозъ желѣзныхъ рудъ въ Англию распределяется за послѣднія 5 лѣтъ слѣдующимъ образомъ:

	1900 t.	1901 t.	1902 t.	1903 t.	1904 t.
Швеція	99.624	88.976	169.756	248.919	242.068
Норвегія	6	—	634	125.589	286.372
Германія	3.642	4.081	8.092	2.207	2.575
Голландія	9.565	13.889	14.578	10.389	11.633
Бельгія	6.726	5.999	5.675	9.001	9.561
Франція	48.936	45.649	67.231	132.151	175.717
Португалія	11.926	20.361	17.509	15.812	6.142
Испанія	5.640.384	4.825.932	5.394.689	5.024.207	4.722.708
Италія	89.949	71.488	184.966	112.976	—
Греція	309.522	308.696	341.197	321.714	350.068
Турція Евр.	4.013	2.918	4.089	4.497	7.072
„ Азиат.	4.177	4.831	4.031	30.688	2.847
Алжиръ	143.890	192.083	219.082	226.181	241.548
Персія	6.569	769	1.709	829	2.480
Соед. Шт.	35	33	43	—	5.402
Другія стр.	751	6.129	9.461	85.948	80.411
Всего изъ дру- гихъ странъ	6.379.715	5.591.789	6.442.732	6.351.096	6.146.604
Изъ англ. ко- лоній	19.017	45.811	100.058	64.093	51.764
Всего	6.398.732	5.637.600	6.542.790	6.415.189	6.198.368

Общая стоимость ввоза желѣзныхъ рудъ въ Англию составляла въ 1904 г. 4.538.187 ф. ст. противъ 4.837.146 ф. стер. въ прошломъ году. Стоимость ввоза изъ Испаніи сравнительно съ другими странами равняется:

	1903 фунты стерл.	1904 фунты стерл.
Испанія	3.700.537	3.348.799
Другія страны	1.136.609	1.189.388
Всего	4.837.146	4.538.187

Всего въ 1903 г. было переработано 20.896.209 т. руды, изъ которыхъ 13,935,095 т. падаютъ на добычу внутри страны, 6.415.189—на ввозъ и 560.765 т. на мѣдные штейны, кромѣ того 14,838 т. руды вывезено за границу. Соответственныя числа за 1904 г. составляли:

	Тонны.
Внутренняя добыча	13.994.671
Ввозъ иностранныхъ рудъ	6.198.368
Купферштейны	566.042
Всего	20.759.081
Вывезено	13.927
Всего потреблено	20.745.154

Средняя цѣна англійскихъ желѣзныхъ рудъ подвержена значительнымъ колебаніямъ и зависитъ большей частью отъ размѣра спроса и отъ состоянія рынка въ данный моментъ. Въ 1903 г. цѣна была ниже чѣмъ въ какой либо изъ предыдущихъ годовъ, составляя 4 шилл. 8 пенса. за англ. тонну противъ 4 шилл. 10 пенса. въ 1902 году и 6 шилл. въ 1900 г. Наивысшая цѣна была достигнута въ 1873 г., а именно 9 шилл. 8 пенса.

Количество и стоимость марганцовой руды, ввезенной за послѣдніе семь лѣтъ въ Англию видны изъ слѣдующей таблицы:

	Тонны.	Цѣна англ. тонны въ фунт. стерл.
1898	156.390	2,2
1899	261.730	2,27
1900	270.009	2,57
1901	195.736	2,38
1902	237.066	2,09
1903	235.574	2,10
1904	208.468	2,46

Общая добыча каменнаго угля составляла въ 1904 г. 236.130.372 т. противъ 234.008.567 въ прошломъ году. Добыча за послѣдніе четыре года распредѣлялась по отдѣльнымъ областямъ слѣдующимъ образомъ:

	1901 t.	1902 t.	1903 t.	1904 t.
Англія	155.906.287	161.141.734	163.131.346	163.920.484
Уэльсъ	33.209.617	34.852.092	35.220.647	36.082.304
Шотландія	33.321.254	34.708.688	35.552.117	36.020.257
Ирландія	104.166	100.477	104.457	107.327
Всего	222.541.324	230.802.991	234.008.567	236.130.372

Производство чугуна за послѣдніе 3 года составляло:

	1902 t.	1903 t.	1904 t.
Всего	8.653.976	8.952.183	8.699.661

За отчетный годъ во всей Великобританіи находилось въ дѣйствии 324 доменные печи, бездѣйствовало—193; всего—517 печей. Средняя производительность одной доменной печи составляла въ 1904 г. 26.768 тоннъ. Наибольшую среднюю производительность для одной домны даетъ Cleveland, а именно производительность въ 44,511 т., затѣмъ слѣдуетъ Lancashire съ 44.511 т.

Производство бессемеровской болванки даетъ за послѣдніе 3 года слѣдующія цифры:

	1902 t.	1903 t.	1904 t.
Всего	1.854.991	1.940.578	1.810.038

изъ этого количества падаетъ на	1902 t.	%	1903 t.	%	1904 t.	%
кислую сталь	1.175.695	63	1.337.986	68	1.147.292	63
основную „	679.296	37	602.592	32	662.746	37
Всего	1.854.991	—	1.900.578	—	1.810.038	—

Число конверторовъ въ Великобританіи было въ 1904 г. слѣдующее:

Дѣйствовало—50¹/₂; бездѣйствовало—19¹/₂, всего—70 конверторовъ; изъ дѣйствовавшихъ конверторовъ 21—были съ основной набойкой, а остальные съ кислой.

Производство мартеновской болванки за послѣдніе 3 года видно изъ слѣдующей таблицы:

	1902 t.	1903 t.	1904 t.
Всего	3.132.620	3.174.068	3.297.272

изъ этого количества падаетъ на	1902 t.	%	1903 t.	%	1904 t.	%
кислую сталь	2.719.322	87	2.655.086	84	2.624.615	80
основную „	413.288	13	518.982	16	672.657	20
Всего	3.132.620	—	3.174.068	—	3.297.272	—

Мартеновскихъ печей дѣйствовало въ 1904 г.—345; бездѣйствовало—164, а всего—509 печей. Наибольшая средняя производительность одной печи въ Шотландіи была 12.073 т., а въ Сѣверной Англии—10.201 т.

Въ заключеніе можно привести еще слѣдующія цифры, относящіяся къ англійскому судостроенію. Согласно отчету число спущенныхъ въ 1904 съ англійскихъ верфей су-

	Суда.	Тоннажъ.	Индик. силы.
Англія	399	448.235	462.140
Шотландія	700	849.651	819.482
Ирландія	25	78.244	57.350
Всего	1.124	1.376.130	1.338.972

Въ 1903 г. съ англійскихъ верфей было спущено:

	Суда.	Тоннажъ.	Индик. силы.
Англія	362	484.853	497.396
Шотландія	871	764.105	725.471
Ирландія	25	158.482	128.450
Всего	1.258	1.407.440	1.351.317

ИЗДАНИЕ
ВИБРАТОР
ИМЕНИ

Обработка мрамора на Уралѣ.

В. М-чъ сообщаетъ въ „Торг. Прем. Газ.“ На Уралѣ въ числѣ многихъ другихъ богатствъ, скрытыхъ въ недрахъ земли, есть много мощныхъ залежей мрамора, иногда очень высокаго качества. Мраморъ здѣсь дешевъ, и обработкой его занимаются весьма многіе. Такъ, напримеръ, въ 30 верстахъ отъ Екатеринбурга находится мѣстность, именуемая „Мраморскимъ заводомъ“, и, хотя, собственно говоря, завода здѣсь нѣтъ никакого, но поголовно все населеніе занимается исключительно добычею мрамора, распиловкой глыбъ и изготовленіемъ изъ нихъ различныхъ мраморныхъ издѣлій, преимущественно мраморныхъ надгробныхъ памятниковъ плитъ, досокъ для умывальниковъ, подзеркальничковъ и т. п., а также ступеней для мраморныхъ лѣстницъ и досокъ для подоконниковъ, столь часто встрѣчающихся въ домахъ мѣстныхъ богачей. Матеріалъ для производства находится въ громадномъ количествѣ тутъ же у завода, въ растояніи всего нѣсколькихъ саженией. Залежи мрамора очень мощны и, несмотря на примитивный и хищнической способъ добычи, мрамора хватитъ на много поколѣній.

Все мѣстное мужское населеніе этого завода—сплошь гранильщики—кустари, которые даже при самыхъ примитивныхъ способахъ труда имѣли прекрасный заработокъ, а выполняемые ими издѣлія имѣли широкій сбытъ какъ на всемъ обширномъ Уралѣ, такъ и далеко за его предѣлами, преимущественно въ Сибири. Однако, произведенія этихъ гранильщиковъ отличались крайней аляповатостью, грубостью рисунка, отсутствіемъ вкуса и художественности. Большія и малыя глыбы мрамора, часто очень хорошаго качества, тщательно отдѣланныя, отшлифованныя и отполированные, поражали своимъ неуклюжимъ видомъ, отсутствіемъ рисунка и изящества.

Въ 1887 году по инициативѣ Уральскаго общества любителей естествознанія, при участіи многихъ другихъ лицъ и учреждений, была устроена въ Екатеринбургѣ научно-промышленная и кустарная выставка. Устроена она была съ особымъ усердіемъ и стараніемъ, и на ней было сосредоточено все, что имѣло то или другое отношеніе къ Уралу. На ней, между прочимъ, находились и издѣлія кустарей Мраморскаго завода. Выставка эта, имѣвшая, какъ извѣстно, большой успѣхъ, удостоившаяся посѣщенія Августѣйшаго президента Уральскаго общества любителей естествознанія Великаго Князя Михаила Николаевича, обратила едва ли не впервые всеобщее вниманіе на Уралѣ, его богатства, производства и кустарей. Ознакомивъ большую публику, она дала значительный толчекъ къ развитію многихъ производствъ эксплуатаціи лежавшихъ втунѣ огромныхъ природныхъ богатствъ. Между прочимъ, обращено было должное вниманіе на издѣлія мраморскихъ кустарей. Главное вниманіе на кустарей обратило екатеринбургское уѣздное земство, которое еще до выставки открыло при мраморской народной школѣ классы черченія, рисованія, лѣпки и рѣзного искусства, въ которыхъ преподаваніе производилось преимущественно къ производимымъ населеніемъ завода издѣліямъ изъ мрамора и другихъ мѣстныхъ камней. Оказалось, однако, что классы эти далеко недостаточны для поднятія кустарнаго производства и приданія издѣліямъ художественности. Въ виду этого вскорѣ по

окончаніи выставки екатеринбургское уѣздное земство командировало въ Мраморскій заводъ специалиста для полнаго ознакомленія съ условіями мѣстнаго производства и для выясненія мѣръ необходимыхъ къ поднятію его, изслѣдованія залежей мрамора и т. п. Изъ отчета этого лица выяснилась настоятельная необходимость придти на помощь кустарямъ. Тогда земство, не обладавшее на данный предметъ большими средствами, обратилось за содѣйствіемъ къ Министерству Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, которое очень внимательно отнеслось къ проекту и предположеніямъ земства и ассигновало достаточную сумму на открытіе художественной школы въ Мраморскомъ заводѣ и учебной каменнорѣзной и гранильной при ней мастерской. На отпущенныя средства, при участіи екатеринбургскаго уѣзднаго земства, было возведено особое, приспособленное подъ мастерскую, зданіе, выписаны машины, и мастерская была открыта. Для ея завѣдыванія и обученія кустарей былъ приглашенъ особый специалистъ, услугами мастерской могъ пользоваться всякій желающій, и въ ней дѣйствительно стали работать и обучаться многіе мѣстные кустари.

Устройствомъ каменнорѣзной и гранильной мастерской достигнуты были весьма существенные результаты: въ ней быстро сосредоточились значительные заказы и они, такъ сказать, являются источникомъ, изъ котораго кустари могутъ получить работу по цѣнѣ, соотвѣтственной ихъ знанію. Это ставить кустаря въ болѣе свободное отношеніе къ подрядчикамъ, которые сейчасъ нерѣдко сами бывають поставлены въ необходимость прибѣгать къ помощи мастерской. Въ настоящее время въ мастерской установлены паровые двигатели, что крайне важно при распиловкѣ большихъ глыбъ. Станки и новые двигатели, которыми кустари могутъ пользоваться во всякое время за незначительную плату, даютъ возможность исполнять крупныя заказы и съ большимъ успѣхомъ.

Къ сожалѣнію, предположенная одновременно къ открытію съ мастерской художественная школа по разнымъ причинамъ не функционировала, и правильныя занятія въ ней открываются лишь въ нынѣшнемъ году. Въ качествѣ преподавателя приглашенъ особый специалистъ. Со введеніемъ правильныхъ занятій въ школѣ достигнется, конечно, тотъ результатъ, который имѣлся ранѣе въ виду. Впрочемъ даже и одна мастерская оказала уже свое благотворное вліяніе на произведенія кустарей, которые получаютъ все болѣе и болѣе широкій сбытъ, въ особенности въ Сибири. Въ настоящее время мраморскими кустарями исполняется очень крупный заказъ по отдѣлкѣ, шлифовкѣ и полировкѣ частей большого мраморнаго памятника Императору Александру II, возводимому въ Екатеринбургѣ, въ память освобожденія уральскаго горнаго населенія отъ принудительныхъ работъ на горныхъ заводахъ. Работы быстро подвигаются впередъ, и по ходу ихъ уже теперь можно судить, что мраморскіе кустари прекрасно выполняютъ принятую ими трудную и сложную работу.

Въ заключеніе можно сказать, что кустарное производство въ Мраморскомъ заводѣ и мастерскія въ немъ послужили, главнымъ образомъ, причиною къ возникновенію въ Екатеринбургѣ художественно-промышленной школы.

Техническій отдѣлъ.

Труды международной комисіи для объединенія методовъ изслѣдованій желѣзозаводскихъ продуктовъ.

Сравненіе методовъ опредѣленія углерода и фосфора въ стали.

Въ 1901 году на собраніи «Iron and Steel Institute» доказалъ *A. Wahlberg*, что результаты опредѣленія углерода и фосфора, получаемыя въ одной и той же пробѣ, самыми опытными даже аналитиками показываютъ значительныя отклоненія, а самыя большія разницы видны въ опредѣленіяхъ углерода. Въ 1889 году Общество «British Association» избрало комитетъ подъ предѣлательствомъ *Robert'a Austen'a*. Въ составъ этого комитета вошли: *Turner, Abel, Riley, Suclus, Spiller, Langley* и *Tilden*. Задачей его было, главнымъ образомъ, подробное изслѣдованіе упомянутаго выше вопроса. Съ этой цѣлью *Langley* приготовилъ три пробы тигельной и одну пробу мартеновской стали. Съ каждаго образца насверлили по 50 фунтовъ стружки и разослали ее самымъ извѣстнымъ аналитикамъ Англій, Америки, Германіи, Франціи и Швеціи. Результаты изслѣдованій помѣщены здѣсь въ таблицѣ; прислали только химики Швеціи, Англій и Америки.

	№№ пробы.	C.	Mn.	P.	Si.	S.
Швеція	1	1,450	0,282	0,022	0,357	0,008
	2	0,840	0,145	0,015	0,185	0,004
	3	0,500	0,170	0,021	0,150	0,006
	4	0,170	0,130	0,102	0,015	0,048
Америка	1	1,440	0,254	0,016	0,270	0,004
	2	0,800	0,124	0,010	0,202	0,004
	3	0,454	0,140	0,015	0,152	0,004
	4	0,180	0,098	0,088	0,015	0,038
Англія	1	1,414	0,259	0,018	0,263	0,006
	2	0,816	0,141	0,014	0,191	0,007
	3	0,476	0,145	0,021	0,141	0,008
	4	0,151	0,130	0,078	0,008	0,039
Средніе всѣхъ результатовъ	1	0,740	0,182	0,040	0,150	0,0165
	2	0,715	0,154	0,032	0,160	0,0145
	3	0,714	0,169	0,033	0,153	0,0170
	4	—	—	—	—	—

Изъ таблицы видно, что дѣйствительно самыя большія отклоненія замѣтны въ опредѣленіяхъ углерода; шведскіе анализы показываютъ содержаніе *C* на 0,025% выше, а содержаніе фосфора и пр. въ пробѣ 4-й превышаетъ опредѣленія всѣхъ остальныхъ аналитиковъ.

Благодаря выводамъ Вальберга, основаннымъ на цифровыхъ данныхъ, предприняли *I. E. Stead, Jüptner, G. Dillner* и *A. A. Blair* рядъ изслѣдованій съ цѣлью выяснитъ причины такихъ разницъ въ результатахъ, по-

слѣдствіемъ чего явился въ 1904 году первый отчетъ этихъ изслѣдованій.

Съ четырехъ пробъ мартеновской стали, сдѣланной на кислomъ поду въ заводѣ *Fagersta*, изготовили стружку и разослали ее вышеупомянутымъ химикамъ. Образцы были такъ подобраны, что первый обозначенъ буквой *H₇₁*, содержалъ около 1,5% *C*., другой *M₇₆* = 1,0% *C*., третій *H₇₉* = 0,5% *C*. и, наконецъ, четвертый *L₄₂₂* = 0,1% *C*.

Пробы были подвергнуты изслѣдованіямъ каждымъ изъ химиковъ по его собственному и испытанному методу, а посылая результаты каждый изъ нихъ приложилъ короткое описаніе производства анализа.

I. Опредѣленіе углерода.

Методъ *I. E. Stead'a*.

Stead примѣнилъ два разныхъ способа, а именно: *непосредственное сожиганіе углерода* накаливаніемъ мелко раздробленной стружки въ струѣ кислорода и методъ *посредственный*—сожиганіемъ углерода послѣ растворенія металла въ растворѣ двойной хлорной мѣдно-калиевой соли. Этотъ послѣдній способъ принадлежитъ *A. A. Blair'u*, а его видоизмѣненіе было опубликовано въ „*Chemical Analysis of Iron*“. вмѣсто обыкновенной сожигательной печи примѣняютъ газовый муфель Гриффина, который способенъ нагревать сразу нѣсколько фарфоровыхъ трубокъ, изъ которыхъ каждая содержитъ окисъ мѣди. Газы проходятъ сквозь трубу, содержащую лишнюю воду сѣрнокислую мѣдь и хлористую мѣдь, хромовую кислоту, хлористую известь, а углекислоту поглощали въ натристой извести или же ѣдкомъ кали.

1) *Методъ посредственный*. 2,727 гр. стали обливаютъ въ стаканѣ 200 см.³ двойной соли хлорной мѣди (160 гр. CuCl_2 + 90 гр. KCl + 40 см.³ HCl въ 1 литрѣ) нагреваютъ слабо до полного растворенія, остатокъ фильтруютъ сквозь азбестъ, вымываютъ водой, подкисленной соляной кислотой, и покрываютъ малымъ количествомъ чистаго азбеста. Углеродъ вмѣстѣ съ азбестомъ, помѣщаютъ въ платиновой лодочкѣ, сушатъ ее на водяной банѣ и ставятъ въ нагрѣтую фарфоровую трубу сожигательнаго прибора.

Первоначально нагреваютъ трубку до 900°, пропускаютъ воздухъ сквозь аппаратъ въ продолженіе 10-ти минутъ, потомъ взвѣшиваютъ кали-аппаратъ, еще разъ пропускаютъ 10 минутъ воздухъ, вторично взвѣшиваютъ и только тогда вставляютъ лодочку съ углеродомъ. Какъ только углеродъ первой пробы сгорѣлъ, вставляютъ въ ту же самую трубу лодочку съ углеродомъ слѣдующей пробы. Такимъ образомъ въ одной трубѣ въ продолженіе 6-ти часовъ можно произвести 10 опредѣленій углерода.

2) *Непосредственное сожиганіе*. Въ исполненіи этого способа требуется имѣть стружку не крупнѣе 1/2 мм., въ противномъ случаѣ гораздо выгоднѣе примѣнить методъ растворенія въ двойной соли мѣди. Весьма мелкую стружку и пыль смѣшиваютъ съ размельченнымъ магнетитнымъ кирпичемъ или же прокаленной марганцовой ру-

дой. Свернутую въ спираль стальную стружку можно сжигать прямо.

Съ полосокъ огнеупорнаго карунда (10×2 см.) намазанныхъ съ одной стороны огнеупорной глиной, устраиваютъ нѣчто въ родѣ маленькихъ лодочекъ, которыя сушатъ и прокачиваютъ въ муфелѣ. Въ изготовленные такимъ образомъ лодочки всыпаютъ 2,727 гр. пробы, вставляютъ ихъ въ нагрѣтую сжигательную трубу и сжигаютъ металлъ въ струѣ кислорода, что продолжается 1/2 часа времени. Способъ этотъ въ сравненіи съ предыдущимъ даетъ совершенно согласные результаты, онъ такъ быстро исполнимый, что можетъ быть примѣненъ вмѣсто колориметрическаго

Взвѣшенная въ миллиграммахъ углекислота даетъ прямо проценты углерода въ сотыхъ.

Stead получилъ слѣдующіе результаты:

	H ₉₇₁	M ₇₆	H ₇₃₉	L ₄₂₂
a. Непосредственное сжиганіе . . .	1,44%	1,035%	0,42%	0,10 %
разница	0,03 »	0,02 »	0,02 »	0,01 »
b. Посредственное сжиганіе	1,40 »	1,02 »	0,42 »	0,096 »
разница	0,03 »	0,04 »	0,02 »	0,01 »

Кромѣ этихъ опредѣленій, исполненныхъ по собственнымъ способамъ, опредѣлили Dillner и Stead въ тѣхъ же пробахъ углеродъ по другимъ методамъ, а именно Dillner двумя способами, примѣняемыми Stead'омъ и Jüptner'омъ, съ другой стороны Stead опредѣлилъ углеродъ по методу Saernström'a и Jüptner'a. Онѣ получили слѣдующіе результаты:

	H ₉₇₁	M ₇₆	H ₇₃₉	L ₄₂₂	
Dillner	Непосредств.				
	сож.	1,46 %	1,02 %	0,45 %	0,10 %
	Посред. сож.	1,42 »	1,00 »	0,41 »	0,10 »
	Методъ Jüptner'a				
Stead	Методъ Jüptner'a				
	Методъ Saernström'a				
	1,375 »	1,015 »	0,436 »	0,088 »	
	1,404 »	1,033 »	0,425 »	0,093 »	

Dillner прилагаетъ съ своей стороны еще нѣкоторыя примѣчанія. Среди методовъ посредственнаго сжиганія,—говоритъ онъ,—(раствореніемъ въ мѣдной соли) методъ Stead'a превосходитъ методъ Jüptner'a, такъ какъ кипяченіе (20 минутъ) въ сравненіи съ раствореніемъ на холоду (2 до 3 час.) значительно сокращаетъ время. Слабой стороной всѣхъ этихъ методовъ надо считать то обстоятельство, что во время растворенія образуются летучіе углеводороды, вслѣдствіе чего получаютъ невѣрные результаты особенно тогда, когда опредѣленіе углерода касается стали, содержащей много этого элемента. Dillner нашелъ, что закаленные образцы стали во время растворенія выдѣляютъ больше летучихъ углеводородовъ, чѣмъ незакаленные.

Вслѣдствіе необходимости фильтровать, методы посредственнаго сжиганія менѣе практичны, чѣмъ способы непосредственные. Среди этихъ послѣднихъ, способы Stead'a и Saernström'a даютъ наиболѣе согласные результаты. Первый способъ (Stead'a) требуетъ для исполненія 1/2 часа, второй (Saernström'a) 1 3/4 до 2 часовъ времени.

Кромѣ этого Dillner испытывалъ, насколько оба способа примѣнимы для опредѣленія углерода въ чугуны и на основаніи примѣровъ (чугунъ и феррохромъ) показалъ, что въ такихъ случаяхъ способъ Stead'a неприго-

денъ, такъ какъ всегда даетъ результаты ниже дѣйствительныхъ. Что же касается метода Saernström'a, то его можно весьма хорошо примѣнять, а сжиганіе химическаго углерода и графита продолжается 2 часа. Stead, на основаніи опытовъ, подтверждаетъ выводы Dillner'a.

Методъ Jüptner'a далъ слишкомъ малые результаты, а результаты метода Saernströma, совершенно согласны съ результатами непосредственнаго сжиганія особенно въ стали, ибо для опредѣленій въ чугуны методъ непригоденъ.

Если при непосредственномъ сжиганіи употребляютъ чистый кислородъ, тогда не нужно смѣшивать стружку съ окисью мѣди или хромовокислымъ свинцемъ. Изслѣдуя посредственнымъ способомъ тѣ сорта стали, которые содержатъ много углерода, получаютъ результаты, согласующіеся съ результатами непосредственнаго сжиганія.

Методъ рекомендуемый G. Dillner'омъ.

1 гр. стальной стружки стали содержащей выше 0,8% С, 3 гр. стали содержащей отъ 0,7 — 0,8% С, а 5 гр. стали содержащей менѣе 0,7% С—всыпаютъ въ колбу сжигательнаго аппарата, пропускаютъ сквозь аппаратъ освобожденный отъ углекислоты воздухъ, наливаютъ 50—75 с/м³ крѣпкаго раствора сѣрнокислой мѣди, нагрѣваютъ слабо (около 20 минутъ) до полнаго растворенія желѣза, прибавляютъ 100 с/м³ крѣпкаго раствора хромовой кислоты, 100 с/м³ сѣрной кислоты (1:1) и кипятятъ до полнаго удаленія газа (ровно 45 минутъ). Чтобы убѣдиться сгорѣло-ли и окислилось все количество углерода пропускаютъ въ колбу 2—3 с/м³ перекиси водорода, вслѣдствіе чего наступаетъ моментальное выдѣленіе кислорода и кипятятъ еще въ продолженіе 10 минутъ, а потомъ взвѣшиваютъ кали-аппаратъ.

Газъ выходящій изъ колбы проходитъ сквозь холодильникъ, сквозь нагрѣтую спираль изъ платиновой трубочки, сушилку съ хлористой известью и кали-аппаратъ, за которымъ находится еще трубочка съ хлористымъ кальціемъ. Во время кипяченія пропускаютъ струю воздуха. Работая такимъ способомъ, Dillner получилъ слѣдующіе результаты:

	H ₉₇₁	M ₇₆	H ₇₃₉	L ₄₂₂
a)	1,43%	1,00%	0,43%	0,09%
b)	1,45%	1,00%	0,45%	0,10%
c)	1,46%	1,02%	0,44%	0,10%
въ среднемъ	1,45%	1,01%	0,44%	0,10%

Методъ A. A. Blair'a.

1 гр. обыкновеннаго чугуна, зеркальнаго или ферро-марганца обливаютъ въ стаканѣ 100 с/м³ насыщеннаго раствора двойной хлорной мѣдно-каліевой соли и 7,5 с/м³ соляной кислоты; стали, пудлинговаго или же кованнаго желѣза взвѣшиваютъ 3 гр., обливаютъ 200 с/м³ мѣднаго раствора и 15 с/м³ соляной кислоты, помѣшиваютъ часто стеклянной палочкой или же примѣняютъ къ этому механическую мѣшалку (какъ при опредѣленіи фосфора). Не слѣдуетъ нагрѣвать раствора выше 60—70°. Нейтральный растворъ двойной хлорной мѣдно-каліевой соли даетъ невѣрные результаты. Наиболѣе полезною оказалась прибавка 10% соляной кислоты. Выдѣлившаяся мѣдь требуетъ для растворенія ровно полчаса времени. Стѣны стакана обливаютъ малымъ количествомъ кислаго мѣднаго раствора, оставляютъ нѣсколько минутъ въ покое, чтобы нерастворимый остатокъ упалъ на дно и фильтруютъ. Blair примѣняетъ для фильтрованія платиновую лодочку съ ситообразнымъ дномъ, помѣщенную въ другой лодочкѣ

нѣсколько больше размѣромъ. (Устройство это напоминаетъ тигель Гуча, вся разница состоитъ только во вѣшнемъ видѣ лодочки). На днѣ лодочки кладутъ слой азбеста и пространство между лодками выполняютъ тоже азбестомъ. Такъ устроенный фильтръ сушатъ и прокачиваютъ въ сожигательной трубѣ въ струѣ кислорода; наконецъ лодочку помѣщаютъ подъ насосомъ, уплотняютъ фильтрующий аппаратъ, азбестъ дѣлаютъ влажнымъ, пускаютъ насосъ въ ходъ и фильтруютъ. Стаканъ вымываютъ 10 с/м³ соляной кислоты, а потомъ водой. Содержимое лодочки сушатъ въ 100° и сожигаютъ въ платиновой трубѣ. Труба эта содержитъ свертокъ платиновой сѣтки длиной въ 12 м/м., слой окиси мѣди 150 м/м., второй свертокъ платиновой сѣтки, лодочки и на конецъ спиральный свертокъ платиновой сѣтки длиной въ 5 с/м. За сожигательной печью находится трубка U одно плечо которой содержитъ обезводненную сѣрнистую мѣдь, второе плечо обезводненную хлористую мѣдь (для поглощенія хлора въ случаѣ если-бы онъ образовался). Потомъ газъ проходитъ сквозъ трубу съ хлористымъ кальціемъ, либиговскій кали-аппаратъ, опять трубку съ хлористымъ кальціемъ и трубку, защищающую отъ влаги аспиратора. Кислородъ, предназначенный для сожиганія, пускаютъ черезъ растворъ ѣдкаго кали, трубку съ хлористымъ кальціемъ и натристую известь. Во время сожиганія труба должна быть нагрѣта лишь до слабо-краснаго каленія, а послѣ сожиганія пропускаютъ сквозъ аппаратъ воздухъ и взвѣшиваютъ кали-аппаратъ. A. Blair нашель:

	N ₉₇₁	M ₇₆	N ₇₃₉	L ₄₂₂
a) въ пробѣ какъ она получена	1,414%	1,040%	0,434%	0,097%
b) въ мелкой стружкѣ	1,421%	1,039%	0,451%	0,105%
c) въ крупной стружкѣ	1,409%	1,036%	0,413%	0,089%
d) въ среднемъ съ b и c	1,412%	1,038%	0,432%	0,097%

Методъ Jüptner'a.

1 до 5 гр. стальной стружки (зависимо отъ содержащагося углерода) растворяютъ на холоду въ 150—300 см.³ нейтрального раствора двойной соли хлористой мѣди и амміаку, помѣшивая постоянно. Въ случаѣ, если образуются основныя соли, то уничтожаютъ ихъ прибавляя по каплямъ немного соляной кислоты, растворъ фильтруютъ сквозъ промытый и прокаленный азбестъ, остатокъ съ фильтромъ переносятъ въ сожигательную колбу снабженную холодильникомъ, пробуютъ аппаратъ на его плотность, прибавляютъ 20 см.³ раствора хромовой кислоты и 100 см. сѣрной кислоты, кипятятъ до полного выдѣленія угольной кислоты, пропускаютъ сквозъ аппаратъ воздухъ и на конецъ взвѣшиваютъ трубку U съ натристой известью и принадлежащую къ ней трубку съ хлористымъ кальціемъ. Прибыль на вѣсу умноженная на 0,2727 даетъ содержаніе углерода. Аппаратъ сложенъ слѣдующимъ образомъ: передъ колбой находится промывалка съ сѣрной кислотой и сушильный цилиндръ съ натристой известью.

За колбой находится трубка съ сѣрной кислотой, съ фосфорной кислотой, натристой известью, хлористымъ кальціемъ (2 штуки) опять трубка съ натристой известью и аспираторъ. Составъ растворовъ: 300 гр. двойной хлорно-амміачной мѣдной соли въ 1000 см.³ воды. Хромовая кислота 2:1 съ 10 см.³ сѣрной кислоты въ литрѣ и сѣрная кислота 2:1 насыщенная хромовой. Jüptner получилъ слѣдующіе результаты:

	N ₉₇₁	M ₇₆	N ₇₃₉	L ₄₂₂
a.	1,570%	1,105%	0,459%	0,141%
b.	1,520 „	1,071 „	0,439 „	0,094 „
c.	1,439 „	1,046 „	0,424 „	0,140 „
d.	1,450 „	1,068 „	0,459 „	0,142 „

Опредѣленіе производили слѣдующимъ образомъ:

a) пробу растворили въ 50—75 см.³ мѣднаго раствора (40 гр. CuSO₄ + 100 см.³ воды), прибавили 100 см.³ крѣпкаго раствора хромовой кислоты и 100 см.³ сѣрной кислоты. Газы проходили за холодильникомъ черезъ нагрѣтую фарфоровую трубку наполненную платинированнымъ кварцемъ, черезъ трубку U съ хлористой известью и кали-аппаратъ.

b) Какъ въ a, но только вмѣсто трубки съ хлористымъ кальціемъ, помѣстимъ такую-же трубку съ фосфорной и сѣрной кислотой.

c) Пробу растворили въ 250 см.³ кислаго раствора двойной хлористо мѣдно-калиевой соли (160 гр. CuCl₂ + 90 гр. KCl + 40 см.³ HCl + 1 литръ воды). Профильтованный углеродъ сожигали въ платиновой лодкѣ въ струѣ кислорода. Передъ трубкой U съ хлористымъ кальціемъ и натристой известью находилась такая-же трубка съ хлористой мѣдью и двуххромокислымъ кали.

d) Совершенно какъ въ c только для растворенія употребили нейтральный растворъ двойной хлористо-мѣдно-калиевой соли.

II. Опредѣленіе фосфора.

Методъ I. E. Stead'a.

Съ цѣлью опредѣлить фосфоръ примѣняетъ Stead два метода. Первый методъ служитъ тогда, когда въ пробѣ находится мышьякъ. Въ такомъ случаѣ растворяютъ сталь въ азотной кислотѣ (у. в. 1,2) прибавляютъ хамелеона и прибавивъ достаточное количество азотнокислаго аммонія, осаждаютъ желтый осадокъ молибденовой жидкостью. Осадокъ взвѣшиваютъ на старированномъ фильтрѣ. Методъ оказался весьма точный, если въ стали находится очень мало мышьяку и кремнія.

Въ другомъ видоизмѣненіи того-же метода необходимо устранить первоначально мышьякъ. Съ этой цѣлью растворяютъ 4,89 гр. стали въ 35 см.³ азотной кислоты (у. в. 1,42) и 25 см.³ соляной кислоты, выпариваютъ до-суха, обливаютъ малымъ количествомъ соляной кислоты, разбавляютъ небольшимъ количествомъ воды и возетанавливаютъ желѣзо цинкомъ. Когда избытокъ цинка растворился, прибавляютъ нѣсколько капель сѣрнистаго аммонія и взбалтываютъ. Если сѣрнистое желѣзо больше не растворяется, тогда, прибавивъ немного соляной кислоты, растворъ оставляютъ стоять въ продолженіе ночи и утромъ фильтруютъ осѣвшій сѣрнистый мышьякъ.

Изъ фильтрата изгоняютъ сѣроводородъ, окисляютъ азотной кислотой, выпариваютъ до объема 70 см.³, еще разъ окисляютъ желѣзо азотной кислотой, усредняютъ амміакомъ, прибавляютъ его еще въ избыткѣ (около 8 см.³), образующуюся водную окись желѣза растворяютъ въ азотной кислотѣ, прибавляютъ его еще 5 см.³, разбавляютъ до объема 100 см.³, кипятятъ и прибавляютъ 20 см.³ 10% молибденоваго раствора. Послѣ осажденія фильтруютъ осадокъ сквозъ двойной фильтръ, приготовленный слѣдующимъ образомъ: два одинакіе фильтра сушатъ на водяной банѣ, послѣ этого кладутъ по одному на каждой чашкѣ вѣсовъ и помощью обрѣзыванія уравниваютъ, потомъ складываютъ оба фильтра вмѣстѣ одинъ въ другой, фильтруютъ осадокъ, вымываютъ 1% азотной кислотой, три раза водой и сушатъ въ 110°. Послѣ высушиванія вновь раздѣляютъ фильтры, кладутъ опять по одному на каждую чашку вѣсовъ и такимъ образомъ прямо опредѣляютъ вѣсъ осадка. Этотъ вѣсъ умноженный на 3 даетъ процентное содержаніе фосфора въ стали.

Stead нашель:

	H_{971}	M_{76}	H_{739}	L_{422}
Въ среднемъ . . .	0,023%	0,0245%	0,0245%	0,0295%
Разница . . .	0,002 „	0,002 „	0,002 „	0,002 „

Если опредѣленіе производили въ 40° или ниже этой температуры, тогда случалось, что не все количество фосфора осаждалось, если-же осаждали въ присутствіи мышьяка выше 50%, тогда садился и мышьякъ вмѣстѣ съ осадкомъ фосфора.

По мнѣнію Dillner'a методъ Эггерца (примѣняемый въ высшемъ техническомъ училищѣ въ Стокгольмѣ) даетъ тождественные результаты съ методомъ Stead'a, но этотъ послѣдній способъ въ присутствіи мышьяка гораздо скорѣе выполнимый. Dillner испытывалъ оба метода прибавивъ по 0,05% мышьяковистой кислоты и нашель въ этихъ-же самыхъ пробахъ:

По методу Stead'a . . .	0,020	0,024	0,022	0,030
„ „ Эггерца . . .	0,020	0,022	0,024	0,029

Производя анализъ по первому методу имѣли въ виду всѣ мѣры предосторожности предлагаемыя Stead'омъ; въ методѣ Эггерца обращали главнымъ образомъ вниманіе на то, чтобы осажденіе происходило въ 40°.

Равно и Stead производилъ (на другихъ пробахъ) опредѣленія по методу Эггерца, и нашель полное согласованіе съ результатами, полученными по своему методу. По его мнѣнію объемные способы, которые примѣнялъ Blair и американскіе химики, а также Brearley и Ibbotson, основанные на опредѣленіи молибдена осажденіемъ свинцомъ, въ принципѣ неточные, но весьма удобные для массоваго производства анализова.

Методъ Dillner'a.

1.64 гр. стали растворяютъ въ азотной кислотѣ (у. в. 1,22) выпариваютъ до суха и нагрѣваютъ еще нѣсколько часовъ, потомъ обливаютъ малымъ количествомъ соляной кислоты, еще выпариваютъ, прибавляютъ 20 см.³ азотной кислоты и нѣсколько капель соляной, фильтруютъ отъ кремневой кислоты, прибавляютъ въ фильтратъ равное по объему количество молибденоваго раствора и нагрѣваютъ на водяной банѣ въ продолженіе 4 часовъ до 40°.

Осадокъ собираютъ на старированномъ фильтрѣ. Каждый миллиграммъ осадка соотвѣтствуетъ 0,001% фосфора. Dillner получилъ слѣдующіе результаты.

	H_{971}	M_{76}	H_{739}	L_{422}
по методу Stead'a . . .	0,021%	0,026%	0,026%	0,031%
„ „ „ „ „ „ „ „	0,022 „	0,026 „	0,025 „	0,031 „
по методу Эггерца . . .	0,023 „	0,022 „	0,022 „	0,030 „
„ „ „ „ „ „ „ „	0,022 „	0,023 „	0,024 „	0,030 „

Методъ A. A. Blair'a

Blair опредѣляетъ фосфоръ въ фосфорно-молибденовомъ осадкѣ и послѣ возстановленія молибденовой кислоты посредствомъ цинка титруетъ хамелеономъ. Желтый осадокъ получаетъ Blair при помощи механическаго взбалтыванія, а для цѣлей возстановленія онъ примѣняетъ (употребляемый часто въ Америкѣ) „возстановитель“ (редукторъ) вродѣ 30 см. длиннаго бюрета $\frac{1}{8}$ см. діаметра, съ краномъ внизу. Въ возстановителѣ находится надъ краномъ платиновая сѣтка, на ней лежитъ стеклянная вата, а на этой послѣдней амальгамированный цинкъ.

Съ цѣлью опредѣлить фосфоръ взвѣшиваютъ 2 гр. (если въ пробѣ находится больше 0,15% фосфора, тогда только 1 гр.) стальной стружки, навѣску всыпаютъ въ колбу Эрленмейера, обливаютъ 100 см.³ азотной кислоты

(у. в. 1,155) нагрѣваютъ до растворенія, и когда ушли окислы азота, то прибавляютъ 10 ст.³ раствора хамелеона (15 гр. въ 1 литрѣ), кипятятъ до выдѣленія MnO_2 и прибавляютъ съ цѣлью растворить образовавшійся осадокъ марганца, нѣсколько капель сѣрнистой кислоты (SO_2) или немного сѣрноватистой закиси желѣза, или-же наконецъ сѣрноватистокислаго натра, охлаждаютъ, прибавляютъ 40 ст.³ разбавленнаго амміаку (0,96), выдѣлившуюся водную окись желѣза растворяютъ вторично, прибавляютъ потомъ 40 ст.³ нагрѣтаго до 35° молибденоваго раствора и взбалтываютъ 5 минутъ.

Послѣ осажденія фильтруютъ желтый осадокъ, вымываютъ кислотымъ растворомъ сѣрноватистокислаго аммонія, до тѣхъ поръ, пока 2—3 ст.³ фильтрата не дадутъ больше осадка желѣза съ сѣрнистымъ аммоніемъ, обливаютъ колбу 5 ст.³ амміаку (у. в. 0,9) и 20 ст.³ воды, растворяютъ въ этой смѣси осадокъ на фильтрѣ, фильтратъ разбавляютъ до 60 ст.³ прибавляютъ 10 ст.³ крѣпкой сѣрной кислоты и пропускаютъ растворъ въ продолженіе 4 до 5 минутъ черезъ возстановитель. Растворъ долженъ тогда имѣть свѣтло-зеленый цвѣтъ. Въ моментъ титрованія хамелеономъ принимаетъ онъ въ началѣ бурый цвѣтъ, который постепенно переходитъ въ желтый, и наконецъ растворъ дѣлается безцвѣтнымъ, но хамелеона прибавляютъ по каплямъ до тѣхъ поръ, пока послѣдній вызоветъ въ жидкости розовый цвѣтъ, исчезающій по крайней мѣрѣ въ продолженіе одной минуты.

Растворъ хамелеона содержитъ въ одномъ литрѣ воды 2 гр. соли. Его титръ на фосфоръ опредѣляютъ, умноживъ титръ на желѣзо на 0,88163 (отношеніе MO_3 къ Fe) и на 0,01794 (отношеніе P къ MO_3). Степень возстановленія молибденовой кислоты въ возстановителѣ достигаетъ формулы $M_24 O_{37}$. Первоначально надо производить съ возстановителемъ и растворами слѣпой опытъ причемъ обыкновенно расходуется около 0,1 см.³ хамелеона.

Молибденовую жидкость приготавливаютъ, растворяя 100 гр. молибденовой кислоты въ 80 см.³ амміаку у. в. 0,90 и 400 см.³ воды; растворъ этотъ фильтруютъ въ смѣсь 400 см.³ азотной кислоты (у. в. 1,42) и 600 см.³ воды. Blair получилъ слѣдующіе результаты:

	H_{971}	M_{76}	H_{739}	L_{422}
a. (въ пробѣ какъ она получена) . . .	0,019%	0,018%	0,022%	0,026%
b. (въ мелкой стружкѣ) . . .	0,020 „	0,016 „	0,022 „	0,025 „
c. (въ крупной стружкѣ) . . .	0,018 „	0,018 „	0,021 „	0,027 „
d. (въ среднемъ съ b и c.) . . .	0,019 „	0,017 „	0,022 „	0,026 „

Методъ Jüptner'a.

2 гр. стальной стружки растворяютъ въ 60 см.³ азотной кислоты (у. в. 1,2) окисляютъ малымъ количествомъ хамелеона, кипятятъ 10 минутъ, выдѣлившуюся перекись марганца уничтожаютъ малымъ количествомъ виннокаменной кислоты, прибавляютъ амміаку къ щелочной реакціи, потомъ подкисляютъ слабо азотной кислотой. Охладивъ растворъ, прибавляютъ 50 см.³ молибденоваго раствора, осаждаютъ въ 50°, фильтруютъ, вымываютъ азотно-кислымъ аммоніемъ и азотной кислотой. Вымытый осадокъ растворяютъ на фильтрѣ въ амміакѣ, выпариваютъ въ платиновой чашкѣ, подкисляютъ азотной кислотой, выпариваютъ вторично, прокалываютъ и взвѣшиваютъ. Умножитель 0,0163.

Молибденовый растворъ приготавливаютъ раствореніемъ 320 гр. молибденовой кислоты въ 450 см.³ амміаку и 1050 см.³ воды. Эту смѣсь вливаютъ въ 4800 см.³ азотной кислоты у. в. 1,2. Для вымыванія желтаго осадка служитъ 20% растворъ азотнокислаго аммонія съ 10% крѣпкой азотной кислоты. Jüptner получилъ:

	N ₉₇₁	M ₇₆	N ₇₃₉	L ₄₂₂
а.	0,032 ⁰ / ₁₀	0,034 ⁰ / ₁₀	0,028 ⁰ / ₁₀	0,028 ⁰ / ₁₀
б.	0,029 „	0,030 „	0,025 „	0,026 „

Результаты *b* получили вышеописаннымъ способомъ, причемъ пробу послѣ растворенія выпаривали съ соляной

кислотой съ цѣлью удалить кремнеземъ. Въ анализахъ *a* желтый осадокъ высушивали въ 110° и взвѣшивали на старированномъ фильтръ.

Инженеръ-химикъ Г. В. Вдовиневскій.

Очерки по чугуно- и сталелитейному дѣлу въ Германіи.

На нижеслѣдующихъ страницахъ мнѣ бы хотѣлось указать на тѣ стороны чугуно- и сталелитейного дѣла, которыя въ настоящее время преимущественно занимаютъ германскихъ техниковъ.

Изъ всѣхъ отраслей металлургіи чугуно- и сталелитейное производство поставлено у насъ въ Россіи наиболѣе ненаучно. До сихъ поръ на многихъ заводахъ чугуно- и сталелитейнымъ производствомъ завѣдуютъ мастера, вышедшіе изъ рабочихъ, примѣнившіеся къ условіямъ даннаго завода и совершенно теряющіеся при измѣненіи этихъ условій или требованій, предъявляемыхъ къ продуктамъ производства. Масса для формъ и шихта чугуновъ составляются „по рецепту“ или „на глазокъ“ безъ какого либо яснаго представленія о качествахъ и особенностяхъ переплавляемыхъ чугуновъ или стали. Самое приобрѣтеніе чугуновъ производится также безъ всякой системы, что очень часто причиняетъ значительные убытки заводамъ, такъ какъ заводъ плавить болѣе дорогіе чугуны въ то время, какъ для данныхъ отливокъ можно было бы, безъ ущерба для ихъ качествъ, употребить болѣе дешевые сорта; съ другой же стороны иногда страдаетъ репутация издѣлій завода, когда потребитель получаетъ отливки изъ несоотвѣтственныхъ сортовъ чугуна или стали. Такое же положеніе дѣлъ имѣло мѣсто до самаго послѣдняго времени и въ Германіи. Въ Америкѣ уже давно чугуно- и сталелитейное производство поставлено на строго научную почву и въ Германіи усилія техниковъ направлены въ настоящее время къ той же цѣли.

Кромѣ того все повышающіяся требованія, предъявляемая къ чугуннымъ и стальнымъ отливкамъ, заставляютъ германскихъ техниковъ съ особой интенсивностью заниматься разработкой различныхъ сторонъ чугуно- и сталелитейного производства и съ особенной чуткостью относиться ко всякимъ новинкамъ въ этой области.

А потому настоящія замѣтки, составленныя на основаніи обзора текущей технической литературы въ Германіи могутъ, какъ мнѣ кажется, представить извѣстный интересъ и для русскихъ техниковъ.

I.

Трудно себѣ представить въ настоящее время доменный заводъ безъ химической лабораторіи. Дѣйствительно, необходимость получать продукты извѣстныхъ качествъ, стремленіе регулировать составъ побочныхъ продуктовъ—шлаковъ и колошниковыхъ газовъ, и полная зависимость всѣхъ этихъ качествъ отъ физическихъ и химическихъ свойствъ переплавляемыхъ матеріаловъ—дѣлаетъ веденіе доменнаго процесса безъ непрерывнаго контроля химика невозможнымъ. И прежде всего долженъ быть точно извѣстенъ химическій составъ проплавляемыхъ матеріаловъ. Въ чугуно- и сталелитейномъ производствѣ при переплавкѣ чугуна или стали въ вагранкахъ, тигляхъ и пламенныхъ

печахъ имѣютъ мѣсто такіе же сложные химическіе процессы, какъ и въ доменныхъ печахъ; переплавляемые матеріалы претерпѣваютъ также значительныя измѣненія въ своихъ химическихъ и физическихъ свойствахъ, а требованія предъявляемыя къ продуктамъ чугуно и сталелитейного производства не ниже тѣхъ, какія предъ являются къ продуктамъ доменнаго или мартеновскаго производства. Между тѣмъ чугуно- и сталелитейное производство еще до сихъ поръ ведутся „по опыту“ или „по традиціямъ“ безъ достаточной научной разработки происходящихъ въ нихъ процессовъ. И если послѣднее обстоятельство нѣсколько смягчается въ сталелитейномъ дѣлѣ, гдѣ полученіе отливокъ часто связано съ непосредственнымъ полученіемъ стали, производимой обыкновенно въ уровень съ современной техникой, то за то чугунолитейное производство находится въ послѣднемъ отношеніи въ условіяхъ, совершенно неудовлетворительныхъ. И зависитъ это прежде всего отъ тѣхъ условій, въ которыхъ находится приобрѣтеніе чугуновъ. Въ настоящее время покупка чугуновъ производится совершенно неосновательно и покупатель въ сущности не знаетъ точно, что онъ именно покупаетъ подъ тѣмъ или другимъ номеромъ. Имѣетъ значеніе составъ чугуна, а не видъ его излома; между тѣмъ не заботясь о составѣ, чугуны покупаютъ по внѣшнему виду излома, принимая напр. подъ № 1 плоскость излома темной съ крупными зернами, а подъ № 3 болѣе свѣтлый изломъ съ мелкими зернами, между тѣмъ всякій опытный доменный техникъ прекрасно знаетъ, что составъ чугуна, а слѣдовательно и свойства его, находятся съ видомъ излома въ очень слабой зависимости, и слѣдствіемъ этого является то, что очень часто смѣшиваютъ чугуны одинаковаго излома, но совершенно различныхъ по своимъ свойствамъ.

На нѣмецкихъ заводахъ, напр., принимаютъ подъ № 1 чугуны съ содержаніемъ Si выше 3% и съ незначительнымъ содержаніемъ S, подъ № 3 содержаніе Si меньше 3%, а S больше. Между тѣмъ анализы показываютъ, что чугуны, извѣстные подъ № 1, содержатъ отъ 1 до 4,5% Si, а подъ № 3—отъ 1,5 до 4%.

На американскихъ заводахъ изготовляются пять №№ чугуновъ, содержаніе же Si въ нихъ слѣдующее:

№ 1	0,9	до 4,0% Si
№ 2	0,35	„ 3,8 „
№ 3	0,4	„ 3,1 „
№ 4	0,2	„ 2,4 „
№ 5	0,1	„ 1,75 „

Изъ этой таблицы видно, какія значительныя колебанія Si бываютъ въ чугунахъ одной и той же марки и къ какимъ крупнымъ недоразумѣніямъ между поставщикомъ и покупателемъ ведетъ это обстоятельство, когда литейщикъ жалуется на дурныя качества чугуна, между

тѣмъ какъ поставщикъ увѣряетъ, что чугуны поставлены согласно контракту.

Шихта обыкновенно составляется „на глазокъ“ по опыту мастера, и если получаемое такимъ образомъ литье относительно дешево и удовлетворяетъ невзыскательнаго потребителя, то за то болѣе требовательный покупатель, для котораго качество издѣлій является на первомъ планѣ, конечно, скоро откажется отъ подобныхъ издѣлій, а машиностроительные заводы, отливающие издѣлія для собственныхъ нуждъ, могутъ почувствовать всѣ неудобства такого ненаучнаго отношенія къ этой важной отрасли желѣзнаго производства.

Все затрудненіе заключается въ томъ, что въ то время, какъ во всѣхъ отрасляхъ желѣзнаго производства значеніе химіи уже сознано въ полной мѣрѣ—въ одномъ только чугуно-и сталелитейномъ дѣлѣ примѣненіе прикладной химіи еще не получило должнаго развитія, между тѣмъ какъ уже всѣми сознается необходимость имѣть твердый фундаментъ для веденія этой громадной отрасли желѣзной промышленности, который можетъ дать только одна прикладная химія. Въ Америкѣ уже на многихъ чугуно-литейныхъ заводахъ имѣются химическія лабораторіи и только въ Европѣ этотъ вопросъ еще не получилъ должнаго разрѣшенія. Отсутствие брака, удешевленіе необходимыхъ примѣсей, удешевленіе обработки литья и т. п. обстоятельства покрываютъ въ десять, или еще большее число разъ, расходъ на содержаніе лабораторій.

Вообще чугуны выплаваемый въ доменной печи не бываетъ однороднымъ, несмотря на всѣ старанія мастера. И даже на американскихъ заводахъ, работающихъ почти исключительно на собственныхъ рудахъ и могущихъ вслѣдствіе этого скорѣе примѣниться къ ихъ свойствамъ, чугуны выпускаемые подъ однимъ и тѣмъ-же № значительно разнятся между собой по своему химическому составу. Напр.

Pensylvania Kittanning Iron and Steel Manufacturing Company.

Markes: „Kittanning“ „Rebecca“

№	Si	S	Mn	P	C (хим. св.)	графитъ
1	3,25—2,25	0,01—0,04	0,35—1,00	25—0,75	0,4—1,0	2,75—3,3
2	3—2	0,01—0,05				
3	2,5—1,75	0,02—0,06				
					0,5—1,0	3—3,4

Изъ всѣхъ этихъ примѣсей наибольшее вліяніе на крѣпость, твердость и плотность литья имѣютъ Si и зависящее отъ него содержаніе C. Чѣмъ больше жидкое желѣзо заключаетъ въ себе Si, тѣмъ меньше оно растворяетъ въ себѣ C и тѣмъ больше послѣдній выдѣляется въ видѣ графита. А поэтому вполне понятно, что при составленіи шихты для выплавки литейнаго чугуна руководствуются главнымъ образомъ содержаніемъ Si. Между тѣмъ на одномъ и томъ же заводѣ иногда въ одинъ день приходится плавить 5 и болѣе различныхъ шихтъ чугуна—въ зависимости отъ толщины стѣнокъ отливаемыхъ издѣлій, которая иногда колеблется между 2 и 500 мм., такъ какъ тонкіе куски могутъ имѣть много Si и мало C, толстые же—обратно, не воря уже о содержаніи Ph и Mn, имѣющихъ значеніе при специальныхъ отливкахъ. Отсюда понятно въ какомъ затруднительномъ положеніи находится литейный мастеръ, имѣющій подъ руками марки чугуновъ, представляющія собой сплавы желѣза самаго различнаго состава и также понятно, какъ облегчилась бы его работа, если бы онъ твердо зналъ химическій составъ чугуновъ каждаго отдѣльнаго вагона, воза и т. д., такъ какъ ихъ различія въ химическомъ составѣ, которыя неизбѣжны при полученіи чугуна въ доменной печи, не являются такъ вредными для чугунолитей-

наго дѣла разъ только они мастеру точно извѣстны. Само собой понятно, что шихта для отливки тонкихъ издѣлій должна быть совершенно иная, чѣмъ при отливкѣ толстыхъ.

Трудно себѣ представить тѣ недоразумѣнія, которыя являлись слѣдствіемъ такого ненаучнаго отношенія къ дѣлу. Одинъ заводчикъ пользовался различными „рецептами“ при составленіи шихты изъ различныхъ марокъ, другой считалъ, что чѣмъ дороже, тѣмъ лучше, и плавилъ гематитовые чугуны; третій во что бы то ни стало „удешевлялъ“ производство, плавя чугуны съ содержаніемъ фосфора отъ 1,8 до 2,0% и т. д.

Теоретически разсуждая, для каждой толщины стѣнокъ отливокъ необходимъ особый составъ чугуна. Дѣйствительно, извѣстно, что твердость желѣза увеличивается съ увеличеніемъ содержанія C, химически связаннаго. Между тѣмъ, чѣмъ больше поперечное сѣченіе отливки, тѣмъ она медленнѣе застываетъ, тѣмъ больше выдѣленіе углерода въ видѣ графита и тѣмъ больше заключается въ немъ Si. Отсюда ясно, что каждому поперечному сѣченію соответствуетъ свое содержаніе Si, разъ чугуны, взятый для отливокъ одинъ и тотъ же, а это въ свою очередь вызываетъ различіе въ прочности получаемыхъ отливокъ.

Конечно на практикѣ невозможно такъ точно слѣдовать этимъ теоретическимъ заключеніямъ, но во всякомъ случаѣ необходимо чугуны, получаемый на заводѣ, распределять на группы соотвѣтственно толщинѣ стѣнокъ отливокъ и желаемой твердости. Напр., одна группа чугуновъ „очень мягкіе“ даетъ при отливкахъ съ поперечнымъ сѣченіемъ въ 30 кв. мм. мягкую отливку, другая же группа при тѣхъ же условіяхъ даетъ болѣе твердыя отливки и т. д. Ввиду этихъ обстоятельствъ въ Америкѣ уже давно, а въ Германіи только недавно потребители чугуна стремятся приобретать послѣдній исключительно по его химическому составу. Этотъ способъ покупки, представляя существенныя выгоды для потребителя, является вмѣстѣ съ тѣмъ достаточно удобнымъ и для производителя, такъ какъ избавляетъ его отъ безконечныхъ пререканій, споровъ, процессовъ и т. д.

Американскій инженеръ J. J. Case предложилъ разбить всѣ чугуны на слѣдующія три группы:

№№	Si%	S%	Mn%	P%	Si%	S%
1	выше 2,5	ниже 0,03	ниже 0,50	ниже 0,60	ниже 2,40	выше 0,025
2	„ 1,95	„ 0,04	„ 0,70	„ 0,70	„ 1,85	„ 0,045
3	„ 1,35	„ 0,05	„ 0,90	„ 0,80	„ 1,25	„ 0,055

На засѣданіи „Cast Iron Session of Testing Engineers“ имѣвшемъ мѣсто въ Филадельфіи въ прошломъ году, было также предложено, чтобы всѣ чугуны покупались исключительно по химическому анализу, причемъ образованная комиссія послѣ долгихъ преній выработала 4 типа чугуновъ:

I . . .	Si—2,75	S—0,035
II . . .	„—2,25	„—0,045
III . . .	„—1,75	„—0,055
IV . . .	„—1,25	„—0,065

При этомъ для Si допускаются отклоненія въ 10% въ ту или другую сторону, для S же только въ 1%. Если же отклоненія колеблются между 10 и 20%, то цѣна понижается на 1%.

Но эти нормы едва ли можно считать удачными; для европейскаго потребителя онѣ даже являются нѣсколько узкими, а въ Германіи разница цѣнъ между №№ I и III согласно вышеприведенной таблицѣ такъ незначительна, что едва ли стоить вводить такую детальную классификацію.

II.

Выше мы видѣли, что главныя трудности, возникающія при опредѣленіи шихты чугуновъ зависятъ отъ того, что заводу приходится иногда одновременно отливать издѣлія самыхъ разнообразныхъ поперечныхъ сѣченій, требующихъ различнаго состава расплавленного чугуна, а слѣдовательно и чугуновъ, идущихъ въ плавку. Это же обстоятельство вызываетъ затрудненія при составленіи массъ для формъ.

Въ настоящее время въ Германіи въ чугунолитейномъ производствѣ употребляются 4 типа различныхъ формовочныхъ матеріаловъ: 1) формовочный песокъ для мокрыхъ формъ, 2) формовочный песокъ для сухихъ формъ, 3) масса для тяжелыхъ отливокъ и 4) формовочная земля. Для стального фасоннаго литья, вслѣдствіе болѣе высокой температуры расплавленной стали, эти матеріалы мало пригодны. Въ чугунолитейномъ дѣлѣ употребляется подъ именемъ «массы» смѣсь изъ различныхъ мало огнеупорныхъ матеріаловъ и глинистыхъ песковъ, преимущественно для тяжелыхъ отливокъ. Въ сталелитейномъ производствѣ пользуются исключительно огнеупорными матеріалами. Для стального литья употребляютъ также три различныхъ типа формовочныхъ матеріаловъ: 1) формовочный матеріалъ для мокрыхъ формъ, 2) формовочный матеріалъ для сухихъ формъ и 3) матеріалъ для набивки и трамбовки опокъ.

Формовочный матеріалъ для сухихъ формъ, т. е. подвергающихся сильному обжигу, выбираютъ въ зависимости отъ толщины стѣнокъ отливки, требуемой прочности отливки и свойствъ самой стали, такъ какъ эти три условія опредѣляютъ болшую или меньшую высоту температуры расплавленной стали.

Формовочная масса, или какъ ее короче называютъ «масса», для стальныхъ отливокъ въ естественномъ видѣ въ природѣ не встрѣчается. Масса должна обладать въ высшей степени огнеупорными свойствами. Она готовится, напр., изъ прокаленной глины (шамотъ), старыхъ тигельныхъ черепковъ, чистаго кварцеваго песка, графита и въ качествѣ связывающаго вещества—глины. Но здѣсь выступаютъ особая трудности. Дѣло въ томъ, что огнестойкость матеріаловъ находится въ обратной зависимости къ ихъ пластичности, поэтому въ настоящее время рекомендуется прибавлять для пластичности необожженной глины, но съ такимъ расчетомъ, чтобы огнеупорность бы отъ этого не пострадала сильно, такъ какъ въ противномъ случаѣ стѣнки формы могутъ ошлаковаться и отливка получить оспообразную поверхность. Проницаемость формъ для газовъ достигается прибавленіемъ коксовой муки, патоки, древесныхъ опилокъ и т. п. Необходимо замѣтить, что прибавленіе коксовой или каменноугольной пыли для тяжелыхъ отливокъ рекомендуется избѣгать, такъ какъ при прокаливаніи формы, пыль эта не сгораетъ нацѣло, а при отливаніи она снова загорается, вызывая образованіе газовъ, которые, пронизывая сталь, обуславливаютъ ее кипѣніе.

При покупкѣ заводомъ матеріаловъ для составленія массы напр. кварца, тигельныхъ черепковъ, шамотовой лопы, графита и т. д., необходимо принять за правило, что пріобрѣтать нужно всѣ эти матеріалы въ неразмолотомъ состояніи, иначе массы прибываютъ въ нѣсколько загрязненномъ видѣ и тугоплавкость ихъ понижается. Въмѣсто графитовыхъ черепковъ можно прибавлять чистый графитъ, но при этомъ требуется извѣстная осторожность, такъ какъ въ противномъ случаѣ графитъ можетъ увеличить содержаніе С въ стали и обусловить появленіе пузырей.

Кварцевый песокъ необходимо прокалить передъ его размельченіемъ. Вообще, на предварительную подготовку матеріаловъ, составляющихъ массу для формъ, обращается въ настоящее время въ Германіи особенное вниманіе.

Успѣхъ литья, по мнѣнію многихъ техниковъ, зависитъ именно отъ болшей или меньшей тщательности этой предварительной подготовки. Машинъ для размалыванія матеріаловъ предложено очень много, хотя обычная шаровая мельница признается все-таки болѣе рациональной. Очень интересна вновь изобрѣтенная машина для подготовки матеріаловъ, получающая въ настоящее время все болшее и болшее распространеніе на германскихъ литейныхъ заводахъ. Принципъ ея слѣдующій. Черезъ особую воронку матеріалы попадаютъ въ барабанъ, лежащій на роликахъ и получающій отъ нихъ вращательное движеніе. Барабанъ вмѣстѣ съ тѣмъ соединенъ съ газовой топкой. Прокаливаемые же матеріалы при вращеніи барабана автоматически передвигаются къ концу его, гдѣ и выпадаютъ черезъ особые отверстія въ рядомъ стоящую шаровую мельницу.

Составныя части массы размалываются отдѣльно или вмѣстѣ, только графитъ и глина размалываются отдѣльно, такъ какъ, если ихъ смѣшивать вмѣстѣ съ остальными матеріалами въ шаровой мельницѣ, то они легко склеиваются.

Мы уже указывали выше на необходимость пріурочивать качества переплавляемыхъ чугуновъ къ толщинѣ отливаемыхъ предметовъ, но германскіе металлурги идутъ въ этомъ направленіи дальше и находятъ нужнымъ приспособить къ этому же обстоятельству и способъ приготовленія формъ, формовочныхъ массъ и т. п. Дѣйствительно, при остываніи жидкаго металла происходятъ сложные процессы ликвиціи т. е. выдѣленіе и затвердѣваніе различныхъ сплавовъ съ высшей температурой плавленія, сильно влияющія на структуру отливки, на ея прочность и твердость. Процессъ же этотъ зависитъ отъ болѣе или менѣе быстрого затвердѣванія всей массы, т. е. отъ величины поперечнаго сѣченія отливки. И если бы мы пожелали, чтобы процессъ застыванія былъ бы одинаковъ какъ при тяжелыхъ такъ и при легкихъ отливкахъ, то въ первомъ случаѣ мы должны были бы отливать металлы въ менѣе нагрѣтомъ состояніи, а во второмъ — въ болѣе нагрѣтомъ. Естественно, что соотвѣтственно этому должна измѣняться тугоплавкость формовочныхъ массъ, т. е. ихъ составъ.

Конечно, желательно было бы имѣть для отливокъ извѣстной толщины вполне опредѣленный составъ массы, но принимая во вниманіе практику дѣла, когда приходится отливать одновременно издѣлія толщиной отъ 10 до 200 мм. и болѣе, то приготовленіе различныхъ массъ было бы крайне затруднительно, а потому удобнѣе всего имѣть на заводѣ два рода массъ—одну для легкихъ отливокъ, другую для тяжелыхъ.

На приготовленіе чернилъ, которыми вымазываются формы послѣ полировки, должно быть обращено также особенное вниманіе. Примѣненіе этихъ чернилъ имѣетъ свою невыгодную сторону: предохраняя съ одной стороны форму отъ сгорания, они съ другой стороны заливаютъ углы и тонкія части, препятствуя полученію рѣзкоочерченныхъ отливокъ. Чернила составляютъ обыкновенно изъ тонко размолотаго шамота, тигельныхъ черепковъ, бѣлой глины, кварца и графита, разведенныхъ водою.

Послѣ набивки формы ее полируютъ и обжигаютъ. Для сухихъ формъ пользуются обыкновенно коксомъ въ смѣси съ небольшимъ количествомъ каменнаго угля, или же генераторнымъ газомъ. Отопленіе сушиленъ однимъ каменнымъ углемъ въ настоящее время избѣгаютъ, такъ

какъ это влечетъ за собой загрязненіе формъ сажей и послѣдующую порчу формы при попыткѣ очистить ее. При хорошемъ коксѣ и рационально устроенныхъ топкахъ наиболѣе удобные размѣры суть: $4 \times 6 \times 2$ м., при двухъ топкахъ, каждая въ $1,25$ м² поверхности, причемъ обжигъ продолжается отъ 10 до 12 часовъ; при употребленіи же генераторнаго газа сушка заканчивается въ 4—5 часовъ. Сушильни же для формъ стальныхъ отливокъ имѣютъ въ 2 или 3 раза больше топковъ, чѣмъ сушильни для формъ чугунаго литья. Если же формы слишкомъ громоздки, напр. при отливкѣ передняго и задняго штевной, руля и т. п. длинныхъ предметовъ, то форма сначала легко нагрѣвается древеснымъ углемъ, а потомъ обкладывается значительнымъ слоемъ угля и подвергается сильному накаливанию. Способъ этотъ не совсемъ чистый, но сушильные аппараты еще не получили примѣненія въ сталелитейномъ дѣлѣ, хотя опыты, сдѣланные въ этомъ направленіи, дали самые благоприятные результаты, какъ и въ чугунолитейномъ дѣлѣ. Хорошо высушенные формы имѣютъ желтоватый видъ. Какъ уже было упомянуто, передъ самой отливкой ихъ вымазываютъ чернилами.

Мокрыя формы примѣняются большею частью для отливокъ не требующихъ дальнѣйшей обработки, напр. для рудничныхъ колесъ, частей сельскохозяйственныхъ машинъ, штырей и т. д. Обыкновенно мокрыя формы употребляются только для кислой стали, такъ какъ кислые шлаки при отливкѣ изъ ковша наиболѣе удобно удерживаются отъ попаданія въ форму. Кромѣ того кислая сталь легче отливается по желобу, чѣмъ основная сталь; отливка же изъ ковша при помощи вертикальнаго запора разбила бы мокрую форму влѣдствіе слишкомъ сильнаго давленія. Отливки изъ мокрыхъ формъ имѣютъ большею частью незначительную толщину отъ 5 до 30 мм. Отливка производится или изъ тиглей или же при помощи ковша изъ небольшихъ мартеновскихъ печей отъ 2 до 5 тоннъ, или же изъ небольшихъ кислыхъ конверторовъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что при влажныхъ формахъ требуется отъ формовщика особенное искусство. Сообразно съ толщиной стѣнокъ должна производиться забивка формъ, трамбовка опокъ и т. д. Очень удобнымъ матеріаломъ для приготовленія мокрыхъ формъ является чистый, глинистый кварцевый песокъ, встрѣчающійся въ естественномъ видѣ въ Богеміи у Теплица, въ Саксоніи, Бельгіи и въ Царствѣ Польскомъ. Кварцъ этотъ очень тугоплавокъ и достаточно пластиченъ.

Но даже при сохраненіи всѣхъ вышеуказанныхъ предосторожностей нельзя быть увѣреннымъ, что отливка удастся. Особенно относится это къ стальному литью. Очень часто отливка, вполнѣ удачная по своему внѣшнему виду, при дальнѣйшей обработкѣ оказывается съ пузырями. Ввиду этого во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ только можно замѣнить стальные отливки какими-нибудь другими издѣліями—къ этому очень охотно прибѣгаютъ.

Въ этомъ отношеніи въ Германіи получили большое распространеніе издѣлія изъ ковкаго чугуна. Еще большее развитіе получили эти отливки въ Америкѣ. Сельскохозяйственные машины, соединенія трубъ, различныя части желѣзнодорожнаго устройства—составляютъ главную массу издѣлій изъ ковкаго чугуна. Для приготовленія отливокъ изъ ковкаго чугуна въ Америкѣ пользуются обыкновенно чугуномъ съ содержаніемъ Si отъ 0,75 до 1,5%. P—ниже 0,2%, а S—ниже 0,04%. Въ качествѣ прибавочнаго матеріала служатъ стальные обрѣзки и чугунаго ломъ, какъ ковкая такъ и нековкая. Присадка этихъ матеріаловъ значительно повышаетъ крѣпость получаемыхъ отли-

вокъ. Чугунъ плавятъ въ вагранкахъ, пламенныхъ и мартеновскихъ печахъ. Самыя дешевыя, но и самыя дурныя издѣлія получаютъ изъ вагранокъ. Приготовленіе формъ требуетъ большого искусства и съ особенною тщательностью нужно намѣтить впускъ металла, чтобы вліяніе усадки было бы наименѣе чувствительно. Вынувъ отливки изъ формъ ихъ помѣщаютъ въ желѣзные горшки и обкладываютъ прокаленной окалиной, или рудой и накачиваютъ въ специальныхъ печахъ втеченіе 5—6 дней. Обыкновенно только черезъ 36—40 часовъ печь нагрѣвается до требуемой температуры, а именно между 870 и 980° С. Послѣ періода накачивания закрываютъ всѣ ходы и печь понемногу остываетъ, такъ что температура понижается только на 200° въ сутки. Хорошо удавшаяся отливка изъ ковкаго чугуна должна заключать въ себѣ отъ 0,06 до 0,12% химически связаннаго углерода. Недостаточно обезуглероженные куски легко узнаются по своей хрупкости, но требуется большая опытность, чтобы распознать передержанныя отливки, т. е. слишкомъ обезуглероженные. На послѣднее можетъ указать только уменьшеніе крѣпости отливки. Такъ, нормальная отливка изъ ковкаго чугуна даетъ сопротивленіе разрыву, равное 35—36 kg. на м² и 6¹/₄% удлиненія при длинѣ пробнаго стержня въ 152 mm. Если же мы этотъ стержень подвергнемъ вторичному накаливанию, то его сопротивленіе оказывается равнымъ 30,62 kg., при тѣхъ же 6¹/₄% удлиненія.

Въ общемъ испытанія пробныхъ стержней, выдѣланныхъ изъ ковкихъ отливокъ дали слѣдующіе результаты:

№ 1.	Сопротивленіе разрыву	24,65 kg	на м ² ;	удлин.	4,7%
№ 2.	„	24,22 „	„	„	3,3%
№ 3.	„	26,63 „	„	„	4,2%
№ 4.	„	32 „	„	„	4%

Но существуетъ убѣжденіе, что можно производить ковкія отливки съ сопротивленіемъ разрыву въ 42 kg. на м², хотя это не рекомендуется, такъ какъ такія отливки будутъ крайне хрупки. Въ настоящее время въ Германіи на отливки изъ ковкаго чугуна возлагаютъ большія надежды и полагаютъ, что при принятіи извѣстныхъ мѣръ предосторожности, отливки эти могутъ ничѣмъ не уступать издѣліямъ изъ литой стали.

Отливки изъ ковкаго чугуна большею частью не подвергаются дальнѣйшей обработкѣ, въ противоположность отливкамъ изъ чугуна и стали, а потому тѣмъ тщательнѣе должна производиться ихъ очистка.

Вообще очистка отливокъ долгое время оставалась въ тѣни. На нее почему-то мало обращали вниманіе и только въ послѣднее время новѣйшіе германскіе чугуно-и сталелитейные заводы стараются поставить это дѣло на должной высотѣ.

Издавна употреблялся способъ очистки при помощи барабановъ. Послѣдніе имѣютъ яйцевидную, призматическую, цилиндрическую или шарообразную формы. Они снабжены полыми цапфами, для того, чтобы черезъ нихъ можно было вытягивать образующуюся пыль, мѣшающую очисткѣ. Въ эти барабаны отливки помѣщаются вмѣстѣ съ литникомъ, прибылью и шлаками. При вращеніи барабана отливки трутся другъ о друга и очищаются. Этотъ способъ очистки нужно признать очень несовершеннымъ, хотя онъ и самый дешевый. Входящіе углы и вообще очень вогнутыя части не очищаются, съ другой же стороны кромки и тонкія части отливокъ легко отбиваются, такъ какъ между находящимися въ барабанѣ отливками происходитъ не только треніе, но и удары, а потому необходимо барабаны заполнять цѣликомъ, чтобы по возможности избѣжать этихъ ударовъ. Кромѣ того примѣненіе барабановъ возможно только для небольшихъ предметовъ, такъ какъ при громоздкихъ отливкахъ барабаны

сильно изнашиваются и требуютъ значительной силы для своего дѣйствія. Ввиду этихъ условий, барабаны употребляются только для очистки грубаго литья, не требующаго особенно тонкой отдѣлки.

Съ изобрѣтеніемъ песчаноструйныхъ насосовъ литейное производство приобрѣло очень дѣйствительное и драгоценное средство для очищенія литья. Въ настоящее время въ Германіи способъ этотъ очень распространенъ и уже имѣются фирмы, специально занимающіяся изготовленіемъ песчаноструйныхъ насосовъ для чугунолитейнаго дѣла. Такъ, одна фирма Alfred Gutmann въ Гамбургѣ изготовила уже болѣе 500 подобныхъ аппаратовъ. Способъ этотъ, основанный на томъ, что полирующей струей песка сообщается значительная живая сила, требуетъ, конечно, большого расхода силъ сравнительно съ другими способами. Но достигаемая чистота работы такъ значительна, что, несмотря на свою дороговизну, способъ этотъ понемногу вытѣсняетъ другіе способы, въ особенности въ продажномъ и художественномъ литьѣ.

Совершенно отдѣльно отъ этихъ способовъ стоитъ химическій способъ очищенія. Онъ основанъ на томъ, что если отливку обрабатывать разбавленной сѣрной кислотой, то песокъ пригорѣвшій къ отливкѣ легко пропускаетъ кислоту, причемъ она образуетъ на поверхности отливки тонкую кору желѣзнаго купороса, который легко растворяется струей воды, а вмѣстѣ съ нимъ отпадаетъ и пригорѣвшій песокъ. Этотъ способъ обладаетъ большими преимуществами—имъ могутъ обрабатываться отливки независимо отъ ихъ размѣровъ и вѣса. При небольшихъ отливкахъ толщиной въ 20—25 мм. достаточно травить въ теченіе 24 часовъ, для отливокъ же толщиной въ 300—400 мм. процессъ длится отъ 4-хъ до 5-ти дней. Этотъ способъ обладаетъ еще тѣмъ преимуществомъ, что поверхность отливки благодаря дѣйствію кислоты становится мягче, вслѣдствіе чего получается экономія въ инструментахъ, которыми эти отливки впоследствии обрабатываются, а въ особенности въ дорогихъ фрезерахъ. По своей стоимости онъ нѣсколько дешевле работы съ песчаноструйными насосами, но дороже барабановъ. Кромѣ того необходимо считаться съ неудобствами, появляющимися при работѣ съ значительными количествами сѣрной кислоты, а также съ претензіями окрестнаго населенія, страдающаго отъ сѣрнокислыхъ паровъ.

Указанные три способа отливокъ имѣютъ каждый свои преимущества и мастеру въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, въ зависимости отъ обстоятельствъ, предстоитъ выбрать тотъ или другой способъ.

III.

Въ послѣднее время вопросъ объ обезсѣреніи чугуновъ при переплавкѣ посредствомъ прибавленія марганцовой руды сильно дебатруется въ повременной технической печати. Необходимо замѣтить, что вопросъ о выдѣленіи сѣры изъ чугуновъ является вопросомъ громадной важности для чугуноплавильнаго дѣла. Еслибы дѣйствительно удалось найти надежное и дешевое средство для выдѣленія сѣры изъ чугуна при его дальнѣйшей переплавкѣ, то помимо того, что это бы удешевило доменное производство, давая возможность выплавлять чугуны съ большимъ содержаніемъ сѣры, но это позволило бы также воспользоваться цѣлымъ рядомъ прекрасныхъ дешевыхъ рудъ, весь недостатокъ которыхъ заключается въ избыткѣ сѣры. Въ этомъ отношеніи этотъ способъ выдѣленія сѣры сыгралъ бы такую же роль по отношенію къ сѣрнистымъ чугунамъ, какую томасовскій способъ сыгралъ по отношенію къ фосфористымъ чугунамъ.

Директоръ заводовъ въ Витковицѣ д-ръ Reusch обнаружилъ результаты своихъ опытовъ, произведенныхъ на упомянутыхъ заводахъ, изъ которыхъ видно, что прибавленіе марганцовой руды является прямо благотворнымъ при переплавкѣ чугуновъ. Такъ согласно даннымъ д-ра Reusch'a при прибавленіи одного только процента марганцовой руды, даже при употребленіи 13% кокса съ содержаніемъ сѣры въ 0,8%, переходъ послѣдней въ чугунъ становится невозможнымъ, а при прибавленіи 2% исчезала даже сѣра, имѣвшаяся первоначально въ чугунѣ, такъ что отъ нея оставались одни только слѣды. Проф. д-ръ Wüst подтвердилъ своими опытами всѣ выгоды, получаемыя отъ прибавленія марганцовой руды при переплавкѣ чугуновъ. Д-ръ инженеръ Wedemeyer рѣшилъ проверить вышеприведенныя данныя и произвелъ рядъ опытовъ на заводѣ Gutehoffnungshütte. Въ распоряженіи инж. Wedemeyer'a была марганцовая руда съ содержаніемъ Mn въ 50% и — SiO₂ въ 8%, въ то время какъ на заводѣ въ Витковицѣ марганцовая руда содержала только 24,72% Mn и 21,25% SiO₂ и, такимъ образомъ, для полученія однихъ и тѣхъ же результатовъ первой руды нужно было бы прибавлять въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ второй. Опыты производились въ вагранкѣ съ часовой производительностью отъ 8 до 9 тоннъ. Вагранка дѣйствовала непрерывно. Всего было произведено 6 плавковъ, причемъ плавки велись такимъ образомъ, что сначала прибавляли одинъ только известнякъ, а потомъ въ теченіе извѣстнаго времени одну только марганцовую руду, причемъ каждыя полчаса брались пробы металла и соответственныхъ шлаковъ.

Плавка № 1.

Марганцовой руды присажено 1%. Известняку прибавлено за все время плавки—4%. Присадка руды началась въ 8 ч. и продолжалась до 10 ч. 30 м.

Анализы взятыхъ пробъ чугуна показали слѣдующій составъ:

	Si	Mn	S
8 ч.	?	0,66	0,056
9 ³⁰	1,85	0,68	0,056
10	?	0,64	0,057
11	1,69	0,70	0,054
12	1,89	0,68	0,045

Соответствующіе шлаки содержали:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	S
8 ³⁰	50,10	9,65	7,35	2,09	29,92	0,30
10 ³⁰	47,87	7,68	11,41	8,22	24,79	0,30
12	50,70	?	9,38	5,05	27,05	0,29

Плавка № 2.

Марганцовой руды—1,4%, известняку—4%.

Продолжительность присадки отъ 9¹⁵ до 11²⁰.

Анализы пробъ чугуна:

	Si	Mn	S
9 ⁴⁵	?	0,51	0,054
11	?	0,61	0,052
11 ²⁰	1,41	0,64	0,060
11 ⁴⁵	?	0,60	0,050
1	1,60	0,60	0,058

Шлаки показали:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	S
9 ¹⁵	52,44	8,24	7,45	2,30	28,30	0,24
10	52,40	?	8,70	5,80	25,03	0,22
11	50,40	7,53	9,43	8,35	24,73	0,26
11 ²⁰	52,96	?	7,80	7.—	25,15	0,24

Плавка производилась безъ прибавленія доми.

Точные анализы свинокъ чугуна показывали содержаніе сѣры отъ 0,03 до 0,04%. И такимъ образомъ, судя по анализамъ, содержаніе S въ желѣзѣ увеличилось на 0,02—0,025%. Вліяніе MnO совершенно незамѣтно, несмотря на то, что содержаніе ея въ шлакахъ значительно повысилось, доходя до 8%.

Чтобы рѣшить вопросъ въ принципѣ, можно-ли вообще при переплавкѣ чугуновъ съ незначительнымъ содержаніемъ S воспрепятствовать переходу ея въ чугунъ изъ кокса, д-ръ Wedemeyer сдѣлалъ слѣдующія плавки съ очень значительной присадкой марганцовой руды.

Плавка № 3.

Марганцовой руды—4,5%. Известняку—4%.

Присадка руды началась въ 8¹⁵ и продолжалась до 10 часовъ. Шихта оставалась во все время опыта т. е. до 1 ч. 30 м. пополудни одной и той же. Первый выпускъ былъ произведенъ въ 6¹⁵ утра. Содержаніе S въ чугунѣ колебалось отъ 0,020 до 0,030%. Пробы показали:

		Si	Mn	S
1.	8 ³⁰	1,84	0,78	0,049
2.	9	1,85	0,80	0,040
3.	9 ³⁰	1,56	0,89	0,028
4.	10	1,32	0,76	0,030
5.	10 ³⁰	1,50	0,81	0,026
6.	11	1,72	0,83	0,040
7.	12	2,01	0,84	0,050
8.	1 ³⁰	1,94	0,83	0,048

1 и 2 пробы были взяты прежде чѣмъ марганцовая руда достигла пояса плавленія, три слѣдующія пробы выплавлены вмѣстѣ съ рудой. Три же послѣднія пробы были выплавлены безъ всякой примѣси руды.

Анализъ соответствующихъ шлаковъ далъ слѣдующій результатъ:

		SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	S
1.	9 ²⁵	46,80	7,32	6,27	11,90	26,23	0,24
2.	10 ¹⁰	46,30	5,93	10,94	19,85	17,76	0,38
3.	10 ⁴⁵	42,80	6,11	12,08	21,27	16,54	0,40
4.	12 ¹⁰	56,54	8,25	4,78	6,43	24,25	?
5.	1 ⁴⁵	56,78	7,29	4,08	4,45	24,15	?

Изъ рассмотрѣнія анализова пробы чугуна и шлаковъ слѣдуетъ, что если не можетъ быть и рѣчи о томъ, чтобы уменьшить первоначальное содержаніе S въ чугунѣ, то во всякомъ случаѣ при шлакахъ богатыхъ MnO и CaO можно достигнуть того, что S изъ кокса не перейдетъ въ чугунъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ нужно обратить вниманіе на повышеніе содержанія FeO въ шлакахъ, указывающій отчасти на большой угаръ желѣза. Очевидно, что эти данныя совершенно расходятся съ тѣми, которыя опубликовали д-ръ Reusch и Wüst.

Чтобы провѣрить эти результаты д-ръ Wedemeyer сдѣлалъ еще двѣ плавки съ той же шихтой, какъ и въ предыдущей плавкѣ и соответственные анализы пробы и шлаковъ подтвердили выводы, сдѣланные на основаніи 3-ей плавки.

Плавка № 6.

Шестую плавку д-ръ Wedemeyer сдѣлалъ безъ всякой присадки известняка.

Присадка марганцовой руды 4%. Известняка 0. Содержаніе въ чугунѣ S въ среднемъ—0,025; Mn—1,07

Анализы чугуна показали:

	Mn	S
2 ¹⁵	1,08	0,038
2 ²⁰	1,08	0,440
2 ²⁵	—	0,035
2 ³⁰	1,05	0,035
2 ³⁵	1,02	0,037.

Въ среднемъ Mn—1,06 S—0,037.

Анализы шлаковъ показали:

	MnO	CaO
2 ⁰⁵	11,48	24,30
3—	21,05	11,05.

Изъ этой плавки слѣдуетъ, что безъ присадки известняка содержаніе S въ чугунѣ увеличивается, хотя увеличеніе на 0,012% какъ это имѣетъ мѣсто въ послѣднемъ случаѣ должно считать совершенно ничтожнымъ. Но съ другой стороны изъ этого же опыта д-ра Wedemeyer'a слѣдуетъ, что заключенія Reusch'a о возможности выдѣлать изъ чугуна сѣру до слѣдовъ при помощи присадокъ еще меньшихъ количествъ марганцовой руды, чѣмъ это дѣлалъ д-ръ Wedemeyer, являются очень и очень сомнительными. Вѣдь нужно помнить, что даже въ доменной печи при значительно высшей температурѣ не удается выдѣлать изъ желѣза всей сѣры, тѣмъ труднѣе это сдѣлать въ вагранкѣ, гдѣ основность шлаковъ не должна переходить извѣстнаго предѣла, во избѣжаніе слишкомъ большого выгорания Si.

Во всякомъ случаѣ очень отраднымъ является то обстоятельство, что мы обладаемъ вполне надежнымъ средствомъ препятствовать переходу S изъ кокса въ чугунъ.

Возникаетъ вопросъ, окупается ли увеличеніе стоимости плавки получаемымъ улучшеніемъ качества чугуна. Необходимо помнить, что при плавкѣ съ однимъ только известнякомъ при содержаніи въ шлакахъ извести отъ 25 до 30%, удается большую часть сѣры, содержащейся въ коксѣ выдѣлать, не давая ей переходить въ чугунъ; кромѣ того цѣлый рядъ наблюденій Sulzer Grossmann'a показали, что при соответствующей присадкѣ известняка, въ чугунъ переходитъ не болѣе 20% сѣры, заключающейся въ коксѣ, что при употребленіи для плавки 10% кокса съ содержаніемъ S въ 1%, обозначаетъ увеличеніе первоначальнаго содержанія S въ чугунѣ всего на 0,02%. Это незначительное увеличеніе S, какъ показываютъ изслѣдованія прочности чугунныхъ отливокъ, произведен. проф. Wüst'омъ не показываютъ замѣтнаго вліянія на качество отливокъ и во всякомъ случаѣ оно такъ незначительно, что не окупается тѣмъ вздорожаніемъ плавки, которое вызывается присадкой марганцовой руды для удаленія вышеуказаннаго количества сѣры. Дѣйствительно, расходы по уменьшенію содержанія S на 0,02% представляются въ слѣдующемъ видѣ:

1,000 кг. марганцовой руды, имѣвшей въ распоряженіи д-ра Wedemeyer'a, стоятъ около 40 марокъ. На 1,000 кг. желѣза присажено 45 кг. руды, увеличивая стоимость плавки на $45 \times 0,040 = 1,80$ мар. Количество шлаковъ увеличилось съ 8,5—9% до 13,5—14%, а на тонну чугуна—на 50 кг., которые на свое расплавленіе и нагрѣвъ требуютъ $50 \times 500 = 25,000$ ед. т., для полученія которыхъ необходимо сжечь 5 кг. кокса—0,08 мар. на каждую тонну чугуна. Далѣе вмѣстѣ съ уменьшеніемъ содержанія S происходитъ выгораніе Si. Такъ въ плавкѣ № 3 содержаніе Si съ 1,9 упало до 1,50, уменьшившись на 0,4%, а въ плавкахъ 4-ой и 5-ой—на 0,3%. Оцѣни-

вая это ухудшеніе качествъ чугуна только въ 1 марку на тонну и, наконецъ, считая болѣе сильное изнашиваніе печи въ 0,12 мар., что въ дѣйствительности обходится дороже, мы получимъ, что увеличеніе стоимости плавки обойдется въ $1,80+0,08+1,00+0,12=3$ маркамъ на тонну переплавленного чугуна.

Резюмируя все данные плавковъ въ вагранкахъ, можно прийти къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Незначительныя количества марганцовой руды не могутъ оказать замѣтнаго вліянія на уменьшеніе содержанія S.
2. Только значительными присадками марганцовой руды можно помѣшать переходу сѣры изъ кокса въ чугунъ, но при этомъ совершенно не удастся выдѣлать хотя бы часть сѣры, содержащейся въ самомъ чугунѣ.
3. Вышеуказанная выгода примѣненія марганцовой руды сопряжена съ несоразмѣрными расходами и съ значительнымъ выгораніемъ Si и желѣза.
4. Съ другой стороны можно при соответствующихъ присадкахъ известняка, т. е. съ значительно болѣе дешевыми средствами уменьшать содержаніе S въ чугунѣ до желаемого предѣла.

Но въ вагранкахъ чугунъ находится въ условіяхъ, очень неблагоприятныхъ для выдѣленія изъ него сѣры, такъ какъ шлаки приходятъ въ соприкосновеніе съ жидкимъ металломъ только на очень короткое время, между тѣмъ какъ коксъ находится все время въ тѣсномъ соприкосновеніи съ чугуномъ и имѣетъ возможность непрерывно передавать ему свою сѣру. А потому д-ръ Wedemeyer рѣшилъ произвести рядъ опытовъ въ пламенной печи.

Здѣсь въ противоположность вагранкѣ имѣются все данныя для успѣшнаго выдѣленія сѣры: металлъ совершенно не приходитъ въ соприкосновеніе съ твердымъ горючимъ, жидкій металлъ при высокой температурѣ распределенъ на большой поверхности и шлаки имѣютъ возможность въ теченіе нѣсколькихъ часовъ дѣйствовать на металлъ. Д-ръ Wedemeyer хотѣлъ проверить не удастся ли при такихъ условіяхъ при помощи присадки марганцовой руды уменьшить первоначальное содержаніе сѣры въ чугунѣ, что какъ мы видѣли не удалось сдѣлать при плавкахъ въ вагранкѣ.

Сначала плавки велись съ присадкой одного только известняка, чтобы получить масштабъ для сужденій о степени полезности присадки марганцовой руды.

Присадка состояла изъ 20—22 тоннъ чугуна. Присадка известняка влѣдствіе содержанія песка въ свинкахъ чугуна была нѣсколько увеличена и достигала почти 3%.

Передъ переплавкой чугунъ содержалъ:

Si—2,16; Mn—1,09; S—0,034.

Послѣ плавки анализъ пробъ показалъ.

Si.	Mn.	S.
1,66	0,84	0,055
1,66	0,86	0,056
1,171	0,84	0,055

Послѣднія три пробы взяты изъ ковша или изъ отлитыхъ кусковъ.

Анализы готовыхъ отливокъ изъ другихъ плавковъ такихъ же шихтъ, какъ и предыдущая, дали слѣдующіе результаты.

№№ плавковъ	Si.	Mn.	S.
2	1,69	0,67	0,050
3	1,59	0,65	0,048
4	1,50	0,73	0,052
5	1,97	0,63	0,042

Анализъ шлаковъ первой плавки показалъ:

SiO ₂ .	Al ₂ O ₃ .	FeO.	MnO.	CaO.
55,78	?	11,40	4,73	21,13
При пятой плавкѣ				26,57

Плавка № 6.

До переплавки средней анализъ чугуновъ показывалъ:
Si—1,79; Mn—0,68 S—0,114

послѣ плавки			
№№ пробъ	Si.	Mn.	S.
I	1,36	0,54	0,096
II	1,40	0,54	0,090
III	1,40	0,54	0,096.

Какъ видно изъ этихъ опытныхъ плавковъ въ первыхъ пяти плавкахъ, когда содержаніе сѣры въ насадкѣ не было особенно значительно, содержаніе ея въ переплавленномъ металлѣ повысилось влѣдствіе поглошенія сѣры изъ газовъ. Въ шестой же плавкѣ, когда содержаніе ея въ насадкѣ было очень высокое — въ переплавленномъ металлѣ оно понизилось. Эти результаты вполне соответствуютъ мнѣнію, высказанному Ledebur'омъ, что, при высокомъ содержаніи сѣры въ желѣзѣ и низкомъ — въ шлакахъ, даже одни известковистые шлаки въ состояніи выдѣлать часть сѣры изъ желѣза, и обратно, известковистые шлаки могутъ отдать желѣзу свою сѣру, если оно бѣдно ею.

Плавка № 7 была проведена съ присадкой марганцовой руды. Шихта состояла изъ чугунныхъ свинокъ и тяжелой лопы. Послѣдняя была тоже анализирована. Присадка марганцовой руды равнялась 1%.

Передъ плавкой металлъ содержалъ:

Si — 2% Mn — 0,71 S — 0,037;

послѣ плавки

Si — 1,43 Mn — 0,62 S — 0,058.

Изъ этой плавки видно, что содержаніе въ шлакахъ 10% MnO не могло помѣшать переходу сѣры изъ газовъ въ металлъ и въ послѣднемъ отношеніи дѣйствіе 10% MnO и 16% CaO равносильно дѣйствію 25% CaO, содержащимся въ шлакахъ первыхъ пяти плавковъ.

Плавка № 8 была проведена съ чугунами особенно тщательно анализированными. Средній анализъ насадки показалъ:

Si — 2,58; Mn — 1,13; S — 0,033.

Шихта состояла изъ 19,000 kg. чугуна съ присадкой 400 kg. (2,1%) марганцовой руды и 400 kg. известняка.

Анализы пробъ, взятыхъ изъ ковша или изъ отлитыхъ издѣлій показали:

	Si	Mn	S
I проба	2,00	1,14	0,040
II »	2,00	1,16	0,040
III »	2,02	1,14	0,035
IV »	1,99	1,11	0,035

Въ среднемъ 2,00 1,14 0,036

Изъ этихъ анализовъ слѣдуетъ, что содержаніе S осталось почти неизмѣненнымъ. И если высокое содержаніе MnO въ шлакахъ и помѣшало переходу S изъ газовъ въ чугунъ, то во всякомъ случаѣ пониженіе первоначальнаго содержанія сѣры въ чугунѣ не произошло. Здѣсь можно еще напомнить, что въ микстерѣ, гдѣ жидкій металлъ богатый марганцемъ въ теченіе многихъ часовъ можетъ дѣйствовать на сѣросодержащій чугунъ, среднее содержаніе сѣры все-таки не опускается ниже 0,09%.

Резюмируя еще разъ данныя плавковъ въ пламенныхъ печахъ можно сдѣлать выводъ, что высокое содержаніе MnO въ шлакахъ можетъ препятствовать переходу сѣры изъ газовъ въ чугунъ, и въ случаѣ высокаго содержанія S въ насадкѣ, можетъ даже выдѣлать часть сѣры, содержащейся первоначально въ чугунѣ, и въ послѣднемъ отношеніи марганцовая руда дѣйствуетъ нѣсколько сильнѣе, чѣмъ известнякъ, но вообще говоря, это различіе очень незначительно.

Наконецъ были произведены опыты плавки въ незакрытыхъ тигляхъ, для того чтобы газы могли приходиться въ соприкосновеніе съ металломъ и шлаками. Опыты привели къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Особенно сильнаго выгорания Si не замѣчалось, что объясняется возстановленіемъ Si марганцемъ изъ SiO_2 стѣнокъ тигля.

2. Замѣчалось увеличеніе Mn въ чугуны вслѣдствіе возстановленія его изъ руды.

3. Содержаніе MnO въ шлакахъ не вліяло существенно на выдѣленіе сѣры. Чтобы достигнуть послѣдняго необхо-

димо одновременно значительное увеличеніе количества шлаковъ—до предѣловъ, совершенно невозможныхъ въ валовомъ производствѣ.

4. Полнаго выдѣленія S—до оставленія только слѣдовъ—однократной переплавкой достигнуть нельзя.

Эти данныя вполне соответствуютъ даннымъ плавковъ въ пламенныхъ печахъ. И, сопоставляя ихъ съ данными плавковъ въ вагранкахъ, необходимо прійти къ заключенію, что примѣненіе дорогой марганцевой руды, какъ средства для выдѣленія сѣры изъ чугуна, должно считаться нерациональнымъ.

И. Р.

Техническія замѣтки.

Зубчатая крыша на Уралѣ.

Два года тому назадъ на Пермскихъ пушечныхъ заводахъ былъ сдѣланъ первый, увѣнчавшійся полнымъ успѣхомъ, опытъ примѣненія зубчатыхъ, или такъ-называемыхъ сѣверныхъ крышъ при постройкѣ новыхъ снарядныхъ фабрикъ.

Название свое эти крыши получили оттого, что своей свѣтовой стороной—стекляннымъ покрытіемъ, онѣ обращены на сѣверъ.

Но невольная иронія слышится въ самомъ названіи «сѣверная» для тѣхъ крышъ, которыя считались, да и теперь еще продолжаютъ считаться неудобопримѣнимыми для сѣвера, будто-бы изъ-за сильныхъ снѣжныхъ заносовъ.

Прекрасное, ровное освѣщеніе, удобство транспорта матеріаловъ и издѣлій, большая безопасность въ пожарномъ отношеніи сравнительно съ прежними многоэтажными фабриками, болѣе дешевая стоимость возведенія сравнительно невысокихъ каменныхъ стѣнъ—вотъ главныя достоинства мастерскихъ, перекрытыхъ зубчатыми крышами.

И нельзя не приветствовать благого почина Пермскаго завода, наглядно показавшаго, что и на Уралѣ могутъ имѣть мѣсто такого рода покрытія.

Эскизъ № 1 даетъ представленіе о системѣ стропилъ, спроектированныхъ изъ легкаго ординарнаго углового желѣза $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$.

Нижніе стержни, къ которымъ повѣшены приводы станковъ, состоятъ изъ 8" двутавровыхъ балокъ (одна на 2 стропилины).

Обрѣзка темной стороны состоитъ изъ 3 угольниковъ $2" \times 2" \times \frac{1}{4}"$ съ прикрѣпленными къ нимъ брусками $4" \times 2"$; пространство между этими послѣдними зашито досками въ 1 вершокъ толщиной.

Доски сверху покрыты кошмой, залиты алебастромъ и засыпаны мелкими древесными опилками вровень съ верхней гранью брусковъ, къ которымъ прикрѣплена

сплошная деревянная настилка изъ досокъ въ $\frac{3}{4}$ вершка толщиной, закрытая кровельнымъ желѣзомъ.

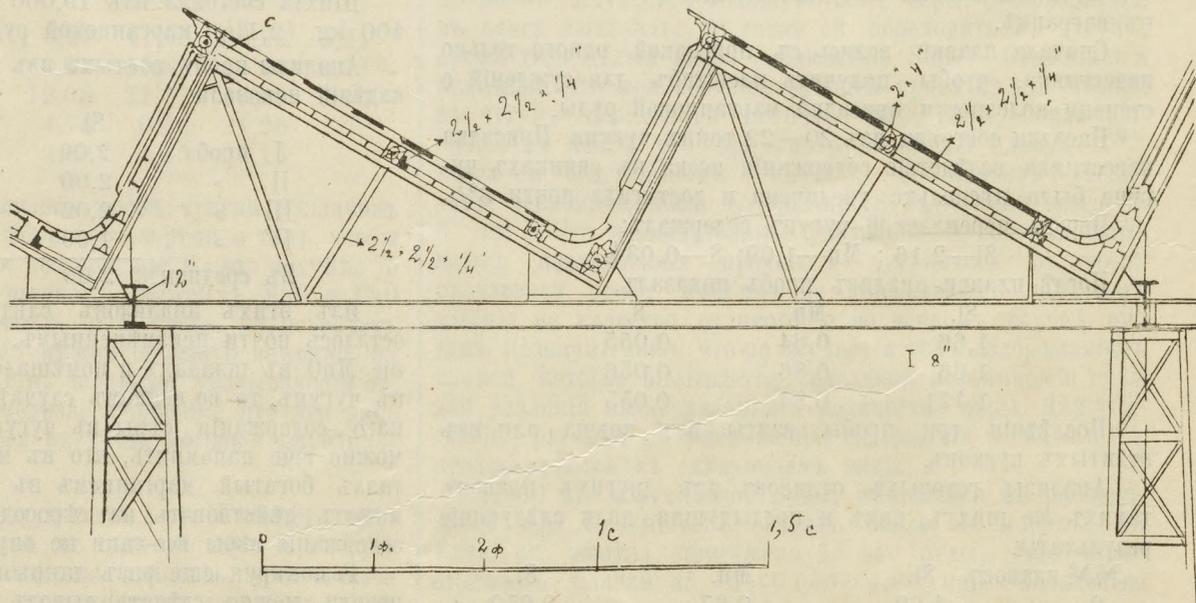
Свѣтовая сторона—двойныя стеклянныя рамы, укрѣпленныя вверху и внизу въ поперечныхъ брускахъ.

Для отвода воды имѣются желоба, сколоченные изъ $1\frac{1}{2}$ вершковыхъ досокъ, пропаклеванныхъ, прокрашенныхъ и покрытыхъ, прокрашеннымъ въ свою очередь брезентомъ.

Значительное увеличеніе производительности завода потребовало новаго расширенія фабрикъ.

Первый удачный опытъ съ зубчатыми крышами побудилъ управленіе заводами пристроить къ имѣвшейся уже фабрикѣ новое помѣщеніе того же самаго типа, что и было исполнено лѣтомъ прошлаго 1904 года. Отсюда и получилаась обширная мастерская съ внутреннею каменною стѣною. Ломать ее, разъ она уже существуетъ, и замѣнять легкими рѣшетчатыми колоннами, какія установлены внутри мастерской, не было никакой существенной необходимости.

Въ настоящее время заводъ строитъ новую обширную фабрику для броневой и палубной снарядовъ



50×15 саж., перекрывая ее точно также зубчатыми крышами, но уже съ болѣе сложными стропилами.

Прекраснымъ пособіемъ при проектированіи зубчатыхъ крышъ можетъ служить вышедшее въ 1904 г. руководство Ottomar Schmiedel «Die Sheddachbauten Parallel oder Sägedachbauten».

С. Бьлзоревъ.

Разныя извѣстія.

Конгрессъ англійскихъ трэдъ-юніоновъ. Пандіяхъ въ небольшомъ городкѣ Гепли, центрѣ англійскаго горшечнаго производства, закончился тридцатый конгрессъ рабочихъ союзовъ, припавшій цѣлымъ рядъ резолюцій и постановленій общаго характера. На этомъ конгрессѣ впервые послѣ долгаго промежутка, принялъ участіе союзъ машиностроительныхъ рабочихъ, который въ 1897 году отказался отъ участія въ обычныхъ ежегодныхъ съѣздахъ, въ виду образовавшихся въ то время двухъ новыхъ организаций — «федерации рабочихъ союзовъ» и «комитета рабочаго представительства», которыя, по мнѣнію машиностроительныхъ рабочихъ, достаточно полно охватывали задачи общихъ рабочихъ организаций. Въ настоящемъ конгрессѣ довольно опредѣленно обнаружилась общая тенденція англійскаго рабочаго движенія, которое изъ чисто экономическаго, выражавшагося въ развитіи трэдъ-юніонизма, профессиональныхъ рабочихъ союзовъ, постепенно превращается въ общественно-политическое, подобно рабочему движенію въ странахъ континента. Между прочимъ, была принята обширная резолюція по вопросу о народномъ образованіи, въ которой требовалось безплатное обученіе за счетъ государства, въ низшихъ среднихъ и высшихъ школахъ. На съѣздѣ поднятъ былъ вопросъ о сліяніи конгресса трэдъ-юніоновъ съ двумя упомянутыми выше организациями, однако, вопросъ этотъ остался открытымъ, такъ какъ рѣшено было, что предстоящіе общіе парламентскіе выборы должны опредѣленнѣе обнаружить, которая изъ трехъ организаций болѣе всего отвѣчаетъ интересамъ избирателей. Тѣмъ не менѣе, признано было вообще необходимымъ увеличить представительство рабочаго класса въ парламентѣ и въ виду этого оказывать взаимную поддержку выставляемымъ кандидатамъ.

Въ числѣ другихъ вопросовъ, обсуждавшихся на конгрессѣ, заслуживаетъ вниманія вопросъ о введеніи обязательнаго третейскаго суда для улаженія споровъ между рабочими и предпринимателями. Однимъ изъ членовъ съѣзда, хорошо ознакомившагося съ дѣятельностью такихъ судовъ въ Новой Зеландіи, внесена была соответствующая резолюція, за которую высказалось, однако, меньшинство голосовъ. Въ прошломъ году однородная резолюція встрѣтила на съѣздѣ еще меньшую поддержку, и это даетъ сторонникамъ принудительнаго третейскаго суда надежду на то, что въ будущемъ году резолюція будетъ принята. По обыкновению на конгрессѣ дебатировался также вопросъ о свободной торговлѣ и о покровительственной политикѣ Чемберлена, причемъ огромное большинство отнеслось къ этой политикѣ отрицательно. Въ другой принятой конгрессомъ резолюціи трэдъ-юніоны высказали свое осужденіе ввозу въ Трансвааль, для работы на золотыхъ приискахъ, китайскихъ рабочихъ.

«Торг. Пр. Газ.»

Положеніе рабочаго рынка въ Англии По отчету издающейся департаментомъ промышленности «Рабочей Газеты», въ состояніи рабочаго рынка въ Англии за августъ наблюдалось, какъ обыкновенно, небольшое ухудшеніе. Въ частности очень оживленная дѣятельность на-

блюдалась въ хлопчатобумажной промышленности; чугуно-литейная, сталелитейная и желѣзодѣлательная промышленность также обнаружила признаки улучшения. Въ угольномъ и вообще въ горнопромышленномъ дѣлѣ состояніе работъ было приблизительно такимъ-же, какъ въ августѣ прошлаго года; нѣкоторое ухудшеніе наблюдалось въ строительной промышленности. Въ 270 рабочихъ союзахъ, съ общимъ числомъ членовъ въ 578,444 человекъ, безработныхъ было въ августѣ 31,046 человекъ или 5,4%, противъ 5,2% къ концу августа прошлаго года и 6,4% въ августѣ 1904 г.

Въ интересахъ рабочихъ. Министерство финансовъ проектируетъ упорядочить вопросъ о забастовкахъ рабочихъ, въ огражденіе послѣднихъ отъ отвѣтственности при частичной забастовкѣ какого-либо отдѣльнаго цеха или мастерской, вызвавшихъ пріостановку работъ всего завода. Для этой цѣли ст. 105 устава о промышленности дополняется примѣчаніемъ въ томъ смыслѣ, что заводоуправленіе обязано разсчитать всѣхъ рабочихъ по день пріостановки завода по сложности двухнедѣльнаго заработка каждаго. вмѣстѣ съ тѣмъ рабочимъ предоставляется право искать убытки съ тѣхъ, кто вызвалъ забастовку. „Русь“.

Къ открытію высшаго женскаго техническаго института. Вчера председательницей общества по изысканію средствъ на открытіе женскаго техническаго института получена отъ попечителя Петербургскаго учебнаго округа офиціальная бумага, въ которой сообщается, что уставъ этого учебнаго заведенія утвержденъ, при чемъ институтъ переименованъ въ „Женскіе политехническіе курсы“. Такимъ образомъ названіе института переименовано три раза. Программа „Женскихъ политехническихъ курсовъ“ остается прежняя. Открытіе курсовъ состоится въ ноябрѣ, а можетъ быть и раньше. До настоящаго времени прошеній о желаніи поступить на курсы подано болѣе 600, принято же будетъ не болѣе 200. На дняхъ состоится совѣщаніе профессоровъ по вопросу о выработкѣ болѣе справедливой нормы при пріемѣ курсистокъ, при чемъ преимущество будетъ отдано лицамъ, окончившимъ женскія гимназіи министерства народнаго просвѣщенія. Наличныхъ денегъ въ обществѣ по изысканію средствъ курсовъ имѣется 12 тыс. рублей. Кромѣ того принятыя 200 курсистокъ внесутъ каждая по 100 рублей, что составитъ 20 тысячъ рублей. Такимъ образомъ общество располагаетъ капиталомъ въ 32 тысячи рублей. Помимо этого ожидается притокъ пожертвованій. Квартира подъ „Женскіе политехническіе курсы“ еще не найдена, но по всей вѣроятности будетъ находиться въ районѣ Семеновскаго полка. За справками просятъ обращаться къ П. Н. Аріанъ, Клинискій пр. № 20.

Членъ горнаго ученаго комитета, ординарный профессоръ и инспекторъ горнаго института Императрицы Екатерины II, горный инженеръ, дѣйств. ст. сов. **Кочовскій** назначается исправляющимъ должность директора института съ оставленіемъ его членомъ горнаго ученаго комитета и ординарнымъ профессоромъ того же института.

Торгово-промышленныя извѣстія.

Въ виду недостатка нефти для отопленія ригорловской, балтійской и николаевской желѣзныхъ дорогъ, рѣшено на происходившемъ 27-го августа въ министерствѣ путей сообщенія засѣданіи **купить десять милліоновъ пудовъ англійскаго угля** съ поставкой въ сентябрѣ текущаго года и закупить десять милліоновъ пудовъ угля въ донецкомъ бассейнѣ, который весной будетъ доставленъ на пароходахъ кругомъ Европы въ балтійскіе порты.

Для облегченія вывоза горнозаводскихъ грузовъ изъ Донецкаго бассейна и удовлетворенія минеральнымъ топливомъ главныхъ потребителей (металлургическихъ заводовъ, фабрикъ и другихъ промышленныхъ предпринимателей), министерство путей сообщенія сдѣлало распоряженіе о снабженіи казенныхъ желѣз. дорогъ ригорловской с.-петербурго-варшавской, николаевской, балтійской и псково-рижской, а также частныхъ московско-казанской и рязанско-уральской иностраннымъ углемъ. Общество московско-казанской жел. дор. уже заказало 8 мил. англійскаго угля.

Въ виду бакинскихъ событій участки казенныхъ дорогъ Ригорловской, С.-Петербурго-Варшавской, Николаевской, Балтійской, а также частныхъ Московско-Казанской и Рязанско-Уральской, на которыхъ паровозы имѣли нефтяное отопленіе, вновь вводятъ у себя каменный уголь. Но такъ какъ донецкій бассейнъ находится слишкомъ далеко отъ этихъ линій, а сверхъ того невозможно сразу увеличить добычу угля въ томъ бассейнѣ и увеличить вывозъ его изъ за недостатка подвижнаго состава нашихъ каменноугольныхъ дорогъ, то всѣмъ перечисленнымъ дорогамъ разрѣшено снабжаться англійскимъ каменнымъ углемъ, который будетъ подвозиться черезъ балтійскіе порты, а Рязанско-Уральской дорогѣ—силезскимъ углемъ, который будетъ ввозиться черезъ Привислинскія дороги. Воспользовавшись этимъ разрѣшеніемъ, Казанская дорога уже приобрѣла 8 милліоновъ пудовъ англійскаго угля.

Въ первыхъ числахъ наступающаго сентября въ Москвѣ состоится съѣздъ представителей земствъ для выработки правилъ объединенныхъ покупокъ желѣза, стали, сельско-хозяйственныхъ машинъ и т. п. предметовъ деревенскаго обихода.

«Торг. пром. газ.»

Государственный банкъ продолжаетъ систематически производить новые выпуски кредитныхъ билетовъ. За недѣлю съ 23-го іюня по 1-е іюля выпущено вновь кредитныхъ билетовъ на 10 мил. руб., такъ что общая сумма выпусковъ достигла къ 1-му іюлю одного милліарда рублей. Правда, большая часть вновь выпущенныхъ билетовъ осталась въ кассѣ банка, которая въ отношеніи наличности кредитныхъ билетовъ увеличилась за недѣлю съ 62.664 тыс. до 76.035 тыс., съ другой стороны, однако самый выпускъ билетовъ не лишается своего серьезнаго значенія въ виду того, что произведенъ онъ для покрытія усилившихся требованій государственнаго казначейства, счета котораго въ банкѣ уменьшились съ 101.294 тыс. до 99.935 тыс., т. е. на 11.359 тыс. руб., значительно болѣе, чѣмъ выпущено кредитныхъ билетовъ. (,Бирж. Вѣд.“)

На дняхъ какъ мы уже сообщали, открывается совѣщаніе о нуждахъ бакинской нефтяной промышленности. На совѣщаніе будутъ приглашены не только представители нефтенормы промышленности, но и представители тѣхъ круговъ, которые наиболѣе заинтересованы въ возобновленіи работъ на промыслахъ; главнымъ образомъ, представители московскаго и иваново-вознесенскаго фабричныхъ районовъ и волжскаго рѣчнаго флота.

Выплавка цинка въ Царствѣ Польскомъ за іюнь 1905 г. По даннымъ совѣта съѣзда горнопромышленниковъ Царства Польскаго, въ іюнѣ 1905 г. на трехъ цинкоплавильныхъ заводахъ выплавлено 49,293,5 пуд. цинка и получено 2,119,8 п. цинковой пыли. Запасы на заводахъ, составлявшіе на 1 іюня 24,756 п. цинка и 4,050 п. цинковой пыли, на 1 іюля составили 20,850,53 п. цинка и 3,114,5 п. цинковой пыли. Расходъ цинка въ отчетномъ мѣсяцѣ составилъ 53,199,5 п., изъ коихъ 24,999,5 пуд. или 47% употреблены на мѣстѣ на прокатку въ цинковые листы, а остальные 28,200 п. или 53% поступили въ продажу, а именно: 21,250 п. или 75,5% вывезены въ Имперію, остальные же 6,950 п. или 24,7% вывезены въ предѣлы губерній Царства Польскаго. Расходъ цинковой пыли въ іюнѣ 1905 г. составилъ 3,056 п., изъ коихъ 2,315 п. вывезены въ Имперію, а остальные 741 п. или 24,25% остались въ предѣлахъ губерній Царства Польскаго. По сравненію съ выплавкою въ іюнѣ 1904 г. выплавка цинка въ іюнѣ 1905 г. на 7,169,25 п. или на 13% менѣе. Выплавка цинка съ 1 января по 1 іюля т. г. по заводамъ распредѣляется слѣдующимъ образомъ: на заводѣ Паулина, принадлежащемъ сосновичскому обществу, выплавлено 87,045,25 п. и на двухъ заводахъ франко-русскаго общества 123,037 п.; въ общемъ выплавка эта по сравненію съ выплавкою за тотъ же періодъ времени 1904 г. на 109,338,25 п. или на 34% менѣе. На столь значительное уменьшеніе выплавки въ текущемъ году повліяла пріостановка заводовъ во время забастовки рабочихъ въ февралѣ и отчасти мартѣ текущаго года.

Недостача нефти. По подсчетамъ нефтенормы промышленнаго бюро общая недостача нефти для промышленнаго заводскаго рынка достигаетъ въ данный моментъ 150 милліоновъ пудовъ. Часть этого количества можетъ быть пополнена нефтью, находящеюся въ пути, а также на складахъ на Закавказской жел. дор. и въ Батумѣ, но въ весьма ограниченныхъ нормахъ. Сокращеніе добычи выражается въ количествѣ одного милліона пятисотъ тысячъ пудовъ въ сутки, на сумму около трехсотъ тысячъ рублей. Ежемѣсячный убытокъ исчисляется въ 7.500,000 руб. Общія потери нефтяной промышленности, отъ начала разгрома сооруженій до возобновленія ихъ, что можетъ быть сдѣлано не ранѣе, какъ черезъ 8—9 мѣсяцевъ, лишь по одной пріостановкѣ добычи нефти опредѣляются въ 60—70 милліоновъ рублей. Колебанія суммы въ ту и другую сторону зависятъ отъ времени приступа къ работамъ.

«Р. С.»

Комиссія по рабочему вопросу подъ предѣлательствомъ ст.-секр. Коковцева предполагаетъ возобновить занятія въ началѣ октября. На первую очередь поставлено будетъ обсужденіе законопроектовъ о стачкахъ и о рабочихъ организаціяхъ. Предполагается къ этому времени возобновить занятія и въ комиссіи П. С. Тимирязева, но такъ какъ въ обѣихъ комиссіяхъ предполагается участіе представителей промышленности, одновременная ихъ работа едва-ли окажется возможной. «С. О.»

Крупныя отрасли нашей промышленности продолжаютъ организоваться для защиты своихъ профессиональныхъ интересовъ и выясненія нуждъ. Теперь на очереди вопросъ объ **организаціи волжскихъ судопромышленниковъ**. Вскорѣ поступитъ на утвержденіе выработанный нижегородскимъ биржевымъ комитетомъ и одобренный съѣздомъ судовладельцевъ въ августѣ въ Нижнемъ-Новгородѣ проектъ постоянныхъ съѣздовъ судовладельцевъ волжскаго бассейна. Съѣзды, какъ сообщ. «Торг. Пр. Газ.», предполагаются очередные, созываемые разъ въ годъ, и экстренные; кромѣ судовладельцевъ на съѣздахъ съ правомъ голоса участвуютъ представители заинтересованныхъ правительственныхъ учреждений, общества судоходства и его поволжскихъ отдѣленій и биржевыхъ комитетовъ волжскаго бассейна, а также могутъ быть приглашаемы вообще всѣ лица, заинтересованныя въ развитіи судоходной промышленности или полезныя съѣзду своими знаніями и опытомъ.

Въ «Торг. Пр. Газ.» пишутъ изъ Москвы отъ 30 августа: **Событія въ Баку** съ ихъ послѣдствіями **волнуютъ всѣхъ фабрикантовъ**, заводчиковъ и домовладельцевъ. Пока не приведены въ извѣстность всѣ убытки, на сколько времени будетъ приостановлена добыча, сколько имѣется въ запасѣ, сколько будетъ доставлено къ закрытію навигаціи жидкаго топлива на верхніе плесы р. Волги, т. е. Нижній, Кинешма и Ярославль, снабжающіе московскій районъ, до тѣхъ поръ трудно что-либо положительное сказать на всѣ запросы лицъ, близко соприкасающихся съ нефтянымъ дѣломъ. Одинъ фактъ только налицо: дровъ, угля и торфа въ достаточномъ количествѣ нѣтъ, и чѣмъ будутъ отапливаться всѣ котлы въ предстоящемъ зимнемъ сезонѣ—вотъ вопросъ, которымъ необходимо заняться какъ можно скорѣе, такъ какъ послѣдствія бакинскихъ событій могутъ быть серьезнѣе, чѣмъ мы ихъ сейчасъ представляемъ.

Еще до открытія навигаціи всѣмъ было извѣстно, что жидкаго топлива заготовлено значительно меньше противъ прошлаго сезона въ виду частныхъ стачекъ, пожаровъ и февральской рѣзни. Цѣны пошли въ гору, и сдѣлки совершались по 38—39 коп. за пудъ съ доставкой на лошадахъ до г. Москвы, затѣмъ, когда открылась навигація и наглядно видно было, что товара не хватаетъ, запродажи шли туго, продавцовъ было мало и сдѣлки совершались по 40—41 коп., дальше еще дороже и предъ грозными событіями въ Баку мазуть можно было еле достать по 48—50 коп. за пудъ. Часть фабрикантовъ не рѣшались покупать мазуть и все еще надѣялись, что цѣны упадутъ, многіе заключили сдѣлки только до 1 сентября и до 1 октября с. г., т. е. только на лѣтніе мѣсяцы, другая часть фабрикантовъ предпочла лучше покупать ежемѣсячно частями; домовладельцы выступили покупателями какъ разъ наканунѣ событій и почти никто не купилъ мазута. Продавцовъ въ настоящее время совсѣмъ нѣтъ, да и что они будутъ продавать, когда сами еще не знаютъ, сколько товара успѣютъ получить.

Цѣны номинально 55—56 коп. за пудъ съ доставкой; говорятъ, маленькія партіи были отпущены по 60—65 коп. за пудъ.

Запросы сыплются со всѣхъ сторонъ, что же теперь дѣлать!

Отвѣтъ, къ сожалѣнію, можетъ послѣдовать не раньше двухъ—трехъ недѣль, когда выяснится, сколько мазута осталось въ Баку, сколько пудовъ еще успѣютъ привезти въ Астрахань и дальше по Волгѣ. Между тѣмъ домовладельцы не могутъ долго ждать, такъ какъ при наступленіи холодовъ нельзя ломать топку и передѣлывать ее на иной родъ, потому что большею частью у домовладельцевъ нѣтъ запасныхъ котловъ.

„Волгарь“ посвящаетъ статью **золотопробынности на сѣверѣ Урала**. Золотопробынность, какъ это видно изъ официальныхъ данныхъ, имѣя тенденцію къ пониженію на среднемъ и южномъ Уралѣ, сильно идетъ вверхъ на сѣверѣ. Насколько эта пробынность прогрессируетъ, видно изъ того, что по Чердынскому округу съ 1901 г. по 1904 г. добыча золота увеличилась съ 6 фунтовъ до 2 пудовъ.

До 1901 г. добыча золота,—говоритъ газета,—колебалась отъ одного до 2 фунт., спускаясь иногда даже до нѣсколькихъ золотниковъ и вдругъ въ 1904 г. поднимается до 2 пудовъ. И это при крайне тяжелыхъ условіяхъ общей добычи золота, при тяжести промысловаго обложенія, при той массѣ письменныхъ формальностей, выполненіе которыхъ приводитъ въ отчаяніе не только мелкихъ, но даже и среднихъ промышленниковъ.“

Но главнымъ тормазомъ для развитія въ этомъ краѣ золотопробынности является дикость и нелюдимость сѣвернаго Урала. Вотъ фактъ изъ официального источника:

„Лѣтъ 20 тому назадъ погибла цѣлая таксаціонная партія, посланная въ уральскіе лѣса (въ сѣверной части Чердынскаго уѣзда) и лишь спустя долгое время найдены были въ лѣсу геодезическіе инструменты, а при ихъ людскія кости. И теперь одинъ изъ таксаторовъ умеръ, другой сошелъ съ ума, а третьяго пришлось увезти въ предупрежденіе подобнаго же конца. Мѣстность эта совершенно необитаема, такъ что проводниковъ и необходимыхъ рабочихъ трудно найти даже за очень высокую плату.“

И вотъ въ этой суровой мѣстности начинается зарождаться золотой промыселъ. Найдено, очевидно, богатая золотосныя росыпи, потому что при обычномъ содержаніи золота отъ 60 дол. до 2 зол. въ 100 пуд. песка здѣсь было бы немислимо работать.

„Я имѣлъ случай бесѣдовать съ людьми, посѣтившими эти сѣверные прииски,—замѣчаетъ авторъ статьи,—и мнѣ разсказывали при какихъ тяжелыхъ условіяхъ здѣсь приходится работать. Доставка пуда муки или другихъ припасовъ обходится отъ 2 до 3 р. съ пуда, грузъ доставляютъ за сотни верстъ сплавомъ въ такъ называемыхъ лодкахъ-душегубкахъ, потому что проѣзжихъ дорогъ нѣтъ, а тяжелыя лодки при мелководьѣ и страшной быстротѣ рѣкъ Колвы и Вельса невозможно поднять на веслахъ, а конной тягой немислимо при непроходимости береговъ. Огромные сплошные лѣса и пустынность края пугаютъ воображеніе...“

„Въ какую форму выльется здѣсь пока еще только попытка насадить золотопробынность— неизвѣстно. Разумѣется, если бы край оборадованъ желѣзной дорогой—сюда нахлынула бы масса золотоискателей, пробынность оживилась и мало-по-малу отошли бы въ область преданій такіе, напримѣръ, факты, какіе сообщ-

щаетъ г. Вислоцкій въ книгѣ: „Государственное значеніе лѣсовъ“.

„Здѣсь еще помнятъ то время, когда инородцы продавали рыбу русскимъ скупщикамъ: вѣсь ея мѣрился дугой, той именно, которая употребляется при запряжкѣ лошадей въ оглобли. Дуга ставилась на землю и пустое подъ ней пространство вплоть до вершины дуги наполнялось рыбой. Эта куча считалась за пудъ, тогда какъ дѣйствительный вѣсь такой кучи былъ въ нѣсколько разъ больше“.

„Это было на томъ же сѣверѣ Урала, тамъ, гдѣ недалеко отъ отроговъ Урала берегъ начало рѣка Верхняя Пелымка. Въ верховьяхъ ея, по словамъ инородцевъ, находятся золотыя росыши, пока еще нетронутыя золотоискателемъ: очень уже не доступна культурному человѣку Верхняя Пелымка, проходящая въ своемъ теченіи черезъ многія озера и болота, изъ которыхъ по величинѣ замѣчательно озеро Туманъ, имѣющее болѣе 25 верстъ длину“.

Изслѣдованіе вліянія забастовокъ на положеніе рабочихъ. Происходившія въ концѣ прошлаго и въ первой половинѣ настоящаго года массовыя забастовки среди рабочаго класса побудили министерство финансовъ изслѣдовать экономическое положеніе рабочихъ и вліяніе забастовокъ на производительность заводовъ. На первыхъ порахъ изслѣдованіе коснется горной промышленности.

Министръ финансовъ распорядился, чтобы немедленно были собраны сравнительныя данныя за прошлый и настоящій годы, касающіеся продолжительности рабочаго времени въ различныхъ горнопромышленныхъ предприятияхъ.

«Русь»

Міровая добыча золота.—По вычисленіямъ министерства финансовъ Соединенныхъ Штатовъ міровое производство золота въ 1903 г. надо оцѣнивать въ 1,625,635,000 франковъ. Въ 1902 г. оно равнялось 1,578,600,000 фр. а въ 1901 г.—1,364,800,000 фр. На первомъ мѣстѣ по добычѣ золота въ 1903 г. стояла Австралія съ прилегающими островами—446,050,000 фр., затѣмъ слѣдовали Соединенные Штаты—367,957,500 фр., затѣмъ Африка—339,990,000 франк. На долю Россіи пришлось 123,162,500 фр.

«Тех. Сб. и В. пр.»

Екатеринбургская контора государственнаго банка прекратила съ 1-го сентября свои дѣйствія, при чемъ одно-

временно открылось въ Екатеринбургѣ отдѣленіе государственнаго банка второго разряда.

Каменный уголь.

Добыча каменнаго угля въ домбровскомъ бассейнѣ за май 1905 г.

По даннымъ совѣта сѣзда горнопромышленниковъ Царства Польскаго, добыча каменнаго угля въ домбровскомъ бассейнѣ въ маѣ 1905 года составила 4.185,973 метр. центн. (25.534,435 п.), причемъ крупныхъ сортовъ было добыто 2.049,244 м. ц. (12.500,388 п.) или 48,96%, среднихъ 776,801 м. ц. (4.738,486 п.) или 18,56% и мелкихъ сортовъ 1.359,928 м. ц. (8.295,561 п.) или 32,48%. По сравненію съ добычею въ маѣ 1904 г., добыча угля въ отчетномъ мѣсяцѣ на 429,825 м. ц. или на 11% болѣе. Запасы добытаго угля на копяхъ, составлявшіе на 1 мая 1905 г. 544,080 м. ц., на 1 іюня т. г. составили 811,689 м. ц., т. е. увеличились на 1.632,415 п. По отдѣльнымъ крупнѣйшимъ предприятиямъ добыча угля въ отчетномъ мѣсяцѣ распределяется слѣдующимъ образомъ: на копяхъ сосновикаго общества было добыто 1.204,808 м. ц. или почти 29% общей добычи, на копяхъ общества гр. Ренардъ 533,409 м. ц., на копяхъ варшавскаго общества 512,600 м. ц., на копяхъ французско-итальянскаго общества 421,922 м. ц., на копи Сатурнъ 490,776 м. ц., на копи Челябинъ 372,839 м. ц. и на копяхъ общества Флора 232,014 м. ц. Такимъ образомъ изъ всей майской добычи на долю остальныхъ болѣе мелкихъ копей приходится добытаго угля 417,605 м. ц. По сравненію съ добычею въ маѣ 1904 г. увеличеніе добычи замѣчается на вѣсхъ крупныхъ копяхъ за исключеніемъ копи Челябинъ, на которой добыча угля въ отчетномъ мѣсяцѣ менѣе на 2,002 м. ц. или на 1/2%. Расходъ угля въ маѣ составилъ всего 3,918,364 м. ц., причемъ въ этомъ количествѣ крупныхъ сортовъ было 1.909,887 м. ц. или 48,7%, среднихъ 687,492 м. ц. или 17,5%, и мелкихъ сортовъ 1.320,985 м. ц. или 33,8%. Весь расходованный уголь распределяется слѣдующимъ образомъ: 3.552,237 м. ц. или 90,67% поступили въ продажу, а остальные 365,527 м. ц. или 9,33% употреблены на мѣстѣ для собственныхъ надобностей копей. Изъ всего количества проданнаго угля вывезено по желѣзнымъ дорогамъ 3.296,027 м. ц. или 92,77%, воднымъ путемъ 13,750 м. ц. или 0,39%, а остальные 243,060 м. ц. или 6,84% вывезены изъ копей гужемъ. Желѣзныя дороги получили въ маѣ т. г. 889,849 м. ц. или 5,428,079 п. Отправленный по желѣзнымъ дорогамъ уголь по мѣстамъ назначенія распределяется слѣдующимъ образомъ: въ предѣлы губерній Царства Польскаго было вывезено 3.130,081 м. ц. или 94,97%, за Бѣлостокъ 6,350 м. ц. или 0,19%, за Брестъ 6,125 м. ц. или 0,19%, за Ковель 69,573 м. ц. или 2,11% и за границу 83,898 м. ц. или 2,54%. Въ Варшаву въ отчетномъ мѣсяцѣ было вывезено 4,023 вагона, что, считая въ среднемъ по 123 м. ц., составило 484,829 м. ц. или 3.018,457 п.; въ Лодзь было вывезено 4,560 ваг. или 560,880 м. ц., что составляетъ 3.221,368 п. Добыча домбровскаго угля съ 1 января по 1 іюня т. г. выражается въ общемъ количествѣ 13.504,549 м. ц. или 82.377,749 п. противъ 20.273,979 м. ц. или 123.471,272 п., добытыхъ за тотъ же періодъ времени 1904 г. или на 6.769,430 м. ц. менѣе.

Хроника акціонернаго дѣла.

Высочайше утвержденнымъ 4 августа текущаго года положеніемъ Комитета Министровъ разрѣшено австрійскимъ подданнымъ Терезѣ Францевѣ и Адольфу, Альфреду, Бруно и Герберту Юсифовичамъ Іонъ учредить **акціонерное общество трансмиссионнаго, машиностроительнаго и чугунолитейнаго заводовъ „І. Іонъ въ Лодзи“**. Общество это учреждается для продолженія и развитія дѣйствій принадлежащаго наслѣдникамъ І. Іона Терезѣ Францевѣ и Адольфу, Альфреду, Боуно и Герберту Юсифовичамъ Іонъ трансмиссионнаго, машиностроительнаго и чугуно-литейнаго заводовъ въ г. Лодзи Петроковской губерніи, и для торговли предметами производства озна-

ченныхъ заводовъ. Основной капиталъ общества определяется въ 850,000 р., раздѣленныхъ на 3,400 (именныхъ или на предъявителя) акцій, по 250 р. каждая, подлежащихъ оплатѣ сполна не позже шести мѣсяцевъ со дня опубликованія устава. Обществу предоставляется, для образованія оборотнаго капитала, выпустить облигаціи на нарицательный капиталъ, не превышающій стоимости принадлежащаго обществу на правѣ собственности недвижимаго имущества и, во всякомъ случаѣ, на сумму не свыше 425,000 р. Органами общества служатъ: правленіе, общія собранія и ревизіонная коммисія.

Бюллетень № 32.

Харьковской Каменноугольной и Желѣзоторговой Биржи.

12-го Августа 1905 г.

Желѣзный рынокъ спокоенъ, цѣны удерживаются твердо и при небольшихъ партіяхъ нѣсколько возвысились. Заказы поступаетъ порядочно. Большинство заводовъ обезпечены заказами на нѣсколько мѣсяцевъ впередъ. Рудой интересуются.

Сдѣлано: 3,520 пуд. сортового желѣза одного изъ заводовъ Донецкаго бассейна торговцу по 1.12 коп., 6 мѣс. веке.; 2,320 пуд. сорт. жел. торговцу по 1.12 коп., 4 мѣс. веке.; 800 пуд. сорт. жел. по 1.16 коп., 4 мѣс. веке., 400 пуд. сорт. жел. по 1.14 коп. 6 мѣс. веке., и мелкими партіями 1.675 пуд. по 1.12—1 р. 20 к. различными и 4-хъ мѣс. веками.

Чугунъ литейный № 1 44—48 к.
 " передѣльный 41—43 к.
 Желѣзо сортовое основная цѣна ¹⁾ . . . 1 р. 12 к.—1 р. 18 к.
 " обручное на 5 и 10 коп. дороже . . . — — —
 " кровельное южное 9 и 10 фунтовое 2 р. — к.—2 р. 05 к.
 " уральское 10 фунтовое — — —
 2-й сортъ (фр. Харьковъ) — 2 р. 10 к.
 Желѣзо листовое, резервуарное (лосо-заводъ) — — 1 р. 35 к.
 " рифленное — 1 р. 65 к.
 Универсальное желѣзо 1 р. 50 к.
 Рельсы типа казен. желѣз. дор. 1 р. 12 к.
 " " " инсп. бракъ 68—75 к.
 " рудничные 1 р. 10 к.—1 р. 20 к.
 Двутапловыя балки фр. заводъ ¹⁾ 90—95 к.
 Швеллера ¹⁾ 1 р. 12 к.
 Сталь въ болванкахъ — — —
 Руда Криворожская за 60% Fe. крупная 6—6¹/₂
 " " " рядовая 5—6
 " " " 58% " " 4¹/₂—5
 Руда марганцовая:
 Кавказская при 50% Mn fr. Мариуполь —
 Никопольская при —% Mn fr. ст. Марганецъ —
 Трубы чугунныя осн. цѣна лосо-заводъ 1 р.—25 к.
 Фасонныя части трубъ 1 р.—65 к.

Бюллетень № 33

Харьковской Каменноугольной и Желѣзоторговой Биржи.

5-го Августа 1905 г.

Желѣзный рынокъ безъ переменъ.

Чугунъ литейный № 1 44—48 к.
 " передѣльный 41—43 к.
 Желѣзо сортовое основная цѣна ¹⁾ . . . 1 р. 12 к.—1 р. 18 к.
 " обручное на 5 и 10 коп. дороже . . . — — —
 " кровельное южное 9 и 10 фунт. . 2 р. — к.—2 р. 05 к.
 " уральское 10 фунт. — — —
 2-й сортъ (фр. Харьковъ) — 2 р. 10 к.
 Желѣзо листовое резервуарное (лосо-заводъ) . . — 1 р. 45 к.
 " рифленное — 1 р. 65 к.
 Универсальное желѣзо 1 р. 50 к.
 Рельсы типа казен. желѣз. дор. 1 р. 12 к.
 " " " инспектор. бракъ 68—75 к.
 " рудничные 1 р. 10 к.—1 р. 20 к.
 Двутапловыя балки фр. заводъ ¹⁾ 90—95 к.
 Швеллера ¹⁾ 1 р. 12 к.
 Сталь въ болванкахъ — — —
 Руда Криворожская за 60% Fe крупная 6—6¹/₂
 " " " рядовая 5—6
 " " " 58% " " 4¹/₂—5
 Руда марганцовая:
 Кавказская при 50% Mn fr. Мариуполь —
 Никопольская при —% Mn fr. ст. Марганецъ —
 Трубы чугунныя осн. цѣна лосо-заводъ — 1 р. 25 к.
 Фасонныя части трубъ — 1 р. 65 к.

СВѢДѢНІЯ

о добычѣ каменнаго угля на Уралѣ въ Іюнь 1905 г.

Имена владѣльцевъ.	Названіе копей.	Добыча въ пуд.
Тор. домъ Бр. Бердинскихъ .	Усьвенскія	35.455
Инж. Тех. Ив. Мих. Любимова.	Н.-Губахинскія	65.040
Насл. П. П. Демидова	Жонесъ	268.560
Тоже	Елимъ	—
Тоже	Владимиръ	—
Тоже	Ивановская	36.080
Тоже	Павель	—
Насл. Гор. Инж. Д. И. Захаровъ.	Николаевская № 2	—
Тоже	Варваринская	46.610
В. И. Понамарева	Борисовская	6.810
Тоже	Успенская	26.860
Тоже	Дѣлянка № 6	—
Тоже	Георгіевская	44.058
Кн. Е. Х. Абамел.-Лазаревой.	Коршуновская	55.050
Тоже	Княжеская	571.710
Тоже	Княгининская	368.600
Тоже	Губахинская	179.360
<i>Итого на запад. склонъ Урала</i>		1.704.193
Насл. П. П. Демидова	Егоршинская	—
Ур. Горнозав. Пром. Т-во	Клара	—
Арендаторы Г. Г. Соломирскій и наслѣд. Турчанинова	Егоршинская	—
Богословскихъ заводовъ	Волчанская ¹⁾	73.100
<i>Итого на вост. склонъ Урала</i>		73.100
Всего за Іюнь 1905 г.		1.777.293
Итого за 6 мѣсяц. 1905 г.		15.729.217
Въ 1904 году за іюнь м.		2.684.648
Всего за 6 мѣс. 1904 г.		16.636.572
Въ 1903 году за іюнь м.		1.721.842
Всего за 6 мѣс. 1903 г.		17.199.500
Въ 1902 г. за іюнь м.		1.508.626
Всего за 6 мѣс. 1902 г.		16.630.637

¹⁾ Бураго каменнаго угля.¹⁾ Приплаты по прейсъ-курantu.

С В ъ Д ѣ н і я

о количествѣ сплавленнаго золота, содержаніи въ немъ чистыхъ золота и серебра и суммахъ, выданныхъ за оныя денегъ **Иркутской** золотосплавочной лабораторіей за іюнь мѣсяць 1905 г.

Сплавлено золота.	Шлихо-ваго.				Получено лигатурнаго.				По пробамъ оказалось чистыхъ.								О П Л А Ч Е Н О.			
									Золота.				Серебра.				Ассигновками.		Выписками изъ изъ расчетныхъ вѣдомостей.	
	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	Рубли.	коп.	Рубли.	коп.
Вольноприносительскаго	8	26	21	36	8	15	14	84	7	16	87	45	—	37	4	47	155796	40	—	—
Доставленнаго съ приисковъ.																				
1) Оплачиваемаго горною податью	3	10	28	84	3	6	28	48	2	32	14	15	—	13	58	76	54800	—	1068	36
2) Оплачиваемаго промышленнымъ налогомъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Въ томъ числѣ:																				
а) съ обязательствомъ представлять въ теченіе года	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
б) случайнаго	—	—	48	—	—	—	45	48	—	—	42	67	—	—	2	61	—	—	—	—
3) Кабинета Его Величества	20	17	2	2	19	34	29	18	17	37	11	31	1	34	38	76	376500	—	134	72
Всего	32	14	4	26	31	16	22	6	28	6	59	62	3	5	8	68	587096	40	1203	8

С В ъ Д ѣ н і я

о количествѣ сплавленнаго золота, содержаніи въ немъ чистыхъ золота и серебра и суммъ выданныхъ за оныя денегъ **Бодайбинской** золотосплавочной Лабораторіей за Іюнь 1905 г.

Сплавлено золота.	Шлихо-ваго.				Получено лигатурнаго.				По пробамъ оказалось чистыхъ.								О П Л А Ч Е Н О.					
									Золота.				Серебра.				Ассигновками.			Назначено выписками изъ расчетныхъ вѣдомостей.		
	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	№№	РУБ.	к.	№№	РУБ.	к.
Вольноприносительскаго	12	18	41	72	12	05	32	48	10	34	67	58	1	07	32	68		227.584	16	—	—	—
Доставленнаго съ приисковъ.																						
1) Оплачиваемаго горною податью	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2) Оплачиваемаго промышленнымъ налогомъ	1	09	80	24	1	08	16	72	1	02	15	80	—	05	60	60		22.127	60	—	—	—
Въ томъ числѣ:																						
а) съ обязательствомъ представлять въ теченіе года	133	04	81	48	129	38	4	84	117	25	56	28	11	17	82	32	Съ № 1517 по № 1568 и № 1570	2.471.067	95	съ № 31 по № 43	525	45
б) случайнаго	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3) Кабинета Его Величества	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	146	33	11	48	143	12	03	12	129	22	43	70	12	30	79	64	—	2.720.779	71	—	525	45

Выдѣлка желѣза и стали на Уралѣ за Май 1905 г.
(Предварительныя свѣдѣнія).

Выдѣлано желѣза и стали (въ пудахъ).						Выдѣлка желѣза и стали (въ пудахъ).					
Рельсовъ.	Сорто- выхъ.	Листов. кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.		Рельсовъ.	Сорто- выхъ.	Листовых. кровельн.	Прочихъ листовыхъ	Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.	
На заводахъ Средняго Урала.											
Верхне-Синячихинскій.	—	10,343	—	10,343	Златоустовскій.	—	39,233	—	—	39,540	
Серебрянскій	—	—	—	—	Саткинскій	—	13,119	—	—	13,119	
Чусовской	108,652	—	1,920	108,652	Катавъ-Ивановскій	72,300	—	—	—	72,300	
Лысьвенскій	—	102,802	—	104,722	Юрюзанскій	—	89,253	—	—	100,229	
Кыновской	—	18,179	—	18,179	Усть-Катавскій	—	22,219	—	10,976	22,319	
Нижне-Татальскій	2,115	8,958	112	11,185	Симскій	—	1,008	—	—	1,008	
Нижне-Салдинскій	—	—	—	172,015	Миньярскій	—	59,273	13,487	—	72,760	
Верхне-Салдинскій	43,390	9,269	263	52,922	Бѣлорѣцкій	—	—	—	—	—	
Черно-Источинскій	984	—	31,221	32,205	Тирлянкскій	—	—	—	—	—	
Висимо-Уткинскій	38,550	—	—	38,550	Итого	72,300	224,205	13,487	11,283	321,275	
Нейво-Алапаевскій	3,813	9,140	—	12,953	На завод. Западн. Приуралья.						
Нейво-Шайтанскій	—	40,306	—	40,306	Воткинскій	—	38,867	—	—	62,491	
Ирбитскій	—	13,567	—	13,567	Никитинскій	—	—	30,036	—	30,036	
Петрокамскій	—	—	—	—	Пожевской	—	—	—	—	—	
Верхъ-Исетскій	3,583	2,461	650	6,694	Чермозскій	—	—	74,847	1,254	76,101	
Режевской	—	24,925	—	24,925	Полтавскій	—	—	29,516	—	29,798	
Верхъ-Нейвинскій	—	23,242	—	23,242	Пермскіе пушечные	—	—	—	3,788	51,108	
Сызвенскій	—	15,653	—	15,653	Дорьянскій	—	—	48,963	5,047	96,058	
Шайтанскій Н-въ П. В.	—	—	—	—	Ижевской	—	—	—	—	35,358	
Берга	1,921	22,681	1,666	26,268	Юго-Камскій	—	—	14,596	469	32,162	
Ревдинскій	17,853	—	—	17,853	Нытвенскій	—	—	84,430	1,912	86,342	
Барановскій	—	—	—	—	Камбарскій	—	—	—	—	—	
Маринскій	—	4,689	—	4,689	Омутнинскій	—	—	4,926	—	16,663	
Бисергскій	—	—	—	—	Пудемскій	—	—	5,928	48	6,008	
Нижне-Исетскій	17,954	—	—	17,954	Киринскій	—	—	7,396	—	23,145	
Сысертскій	36,706	—	—	36,706	Холуницкій	—	—	22,716	4,787	71,385	
Верхъ-Сысертскій	—	—	—	—	Черно-Холуницкій	—	—	—	—	—	
Ильинскій	6,805	22,833	—	29,638	Очерской	—	—	40,265	—	40,265	
Полевской	14,330	—	—	14,330	Суксунскій	—	—	—	—	—	
Сѣверскій	10,325	—	3,049	13,374	Артинскій	—	—	—	—	—	
Нижне-Сергинскій	—	—	36,511	36,511	Итого	—	252,672	363,619	40,929	657,220	
Верхне-Сергинскій	11,505	—	—	11,505	Всего на частн. завод.						
Михайловскій	—	13,848	451	14,299	за Май 1905 г.	476,942	800,014	815,407	100,836	1,192,699	
Нижне-Уфалейскій	—	18,987	—	18,987	Всего на казен. завод.	—	192,151	—	35,455	227,606	
Верхне-Уфалейскій	—	21,597	—	21,597	за Май 1905 г.	—	—	—	—	—	
Верхне-Кыштымскій	—	—	—	—	Всего на частн. и каз.	476,942	992,165	815,407	135,791	2,420,305	
Нижне-Кыштымскій	—	—	—	—	завод. за Май 1905 г.	—	—	—	—	—	
Рѣзная фабр. Кыштым. з.	57,397	—	—	57,397	Всего за 5 мѣс. 1905 г.	411,056	1,095,973	762,680	247,202	2,516,911	
Каслинскій	1,613	—	—	1,613	Тоже за Май 1904 г.	—	—	—	—	—	
Теченская фабрика	10,051	—	—	10,051	Всего за 5 мѣс. 1904 г.	2,057,512	4,981,903	4,466,188	705,784	12,211,387	
Шемахинскій	—	9,588	—	9,588	Тоже за Май 1903 г.	310,896	921,127	1,044,497	87,836	2,364,356	
Нязепетровскій	1,864	—	—	1,864	Всего за 5 мѣс. 1903 г.	213,381	4,040,168	4,802,134	564,936	11,571,053	
Итого	385,411	438,301	75,843	1,075,570							
На заводахъ Сѣверн. Урала.											
Надеждинскій	232,627	61,859	—	294,486							
Сосьвинскій	—	64,018	—	64,018							
И Нижне-Туринскій	—	—	7,736	7,736							
Итого	232,627	125,877	7,736	365,240							

ВЪЗЖЕКАНО

Выплавка чугуна на Уралѣ за апрѣль 1905 г.

(Предварительныя свѣдѣнія).

	число дѣйст. доменъ.	число дней.	пуд.		число дѣйст. доменъ.	число дней.	пуд.
Верхнатуринскій	2	60	72,484	Златоустовскій	—	—	—
Кушвинскій	2	60	84,850	Кусинскій	1	30	36,203
Серебрянскій	1	30	25,354	Саткинскій	2	60	123,229
Баранчинскій	1	30	59,006	Никольскій	—	—	—
Кусъе-Александровскій	1	30	42,291	Катавъ-Ивановскій	3	90	102,353
Чусовской	2	60	92,202	Юрюзань-Ивановскій	2	60	74,311
Пашійскій	3	90	108,280	Симскій	2	60	101,555
Бисерскій	1	30	35,134	Балашевскій	1	30	62,982
Теплогорскій	1	29	41,865	Архангельскій	—	—	—
Кыновскій	1	30	36,000	Лапыштинскій	1	30	29,255
Уткинскій Строганова	1	30	55,450	Ивзерскій	2	60	48,681
Билимбаевскій	1	30	55,418	Зигазинскій	—	—	—
Нижнетагильскій	4	118	113,427	Воскресенскій	—	—	—
Нижесалдинскій	4	117	155,665	Узянскій	1	30	54,000
Верхнесалдинскій	2	60	67,221	Кагинскій	—	—	—
Невьянскій	1	28	24,715	Тирлянскій	—	—	—
Петрокаменскій	—	—	—	Бѣлорѣпскій	—	—	—
Висимощайтанскій	1	30	47,759	Авзянопетровскій	1	30	54,249
Верхъ-Исетскій	1	28	41,417	Лемезинскій	—	—	—
Нейво-Рудянскій	1	28	43,267				
Верхне-Тагильскій	—	—	—	На зав. Южн. Урала	16	480	686,818
Уткинскій (Верх.-Исет.)	1	28	58,239				
Режевской	1	28	33,440	Чермозскій	—	—	—
Нейво-Алапаевскій	3	89	101,875	Молебскій	—	—	—
Нейво-Шайтанскій	—	—	—	Омутнинскій	2	60	53,537
Верхне-Синячихинскій	1	28	30,722	Песковскій	2	60	62,331
Ирбитскій	1	30	28,128	Черно-Холуницкій	1	30	46,482
Каменскій	1	30	46,138	Климковскій	1	30	51,905
Шайтанскій (П. В. Берга)	1	30	36,936	Залазинскій	2	30	42,342
Ревдинскій	1	30	26,405	Кувинскій	1	30	52,852
Бисертскій	1	30	26,190				
Сысертскій	1	30	47,025	На зав. Зап. Приурал.	9	240	309,449
Сѣверскій	1	30	59,084				
Нижне-Сергинскій	2	52	43,537	Всего на частныхъ заводахъ			
Верхне-Сергинскій	1	29	36,619	Урала за апрѣль 1905 г.	79	2,142	3,042,737
Нижне-Уфалейскій	1	30	37,580	» » казенныхъ »	10	300	454,956
Верхне-Уфалейскій	—	—	—				
Кыштымскій	2	55	125,317	Всего на частн. и казен. зав.			
Каслинскій	2	60	46,802	Урала за апрѣль 1905 г.	89	2,442	3,497,693
Нязепетровскій	2	60	69,054				
				Итого за 4 мѣс. 1905 г.	—	10,315	14,563,042
На зав. Ср. Урала	54	1,442	2,054,896	Въ 1904 г. за апрѣль	91	2,686,75	3,740,487
				Всего за 4 мѣс. 1904 г.	—	10,803	14,991,961
Лукьяновскій	—	—	—	Въ 1903 г. за апрѣль	92	2,643	3,664,620
Кутимскій	2	60	112,000	Въ 1903 г. за 4 мѣс.	—	11,069	15,347,657
Александровскій	1	30	39,714				
Сосьвенскій	1	30	51,564				
Бизеловскій	3	90	82,516				
Надеждинскій	2	40	106,906				
Нижнатуринскій	1	30	53,830				
На зав. Сѣв. Урала	10	280	446,530				

Сентябрь 1905 г.

Адресъ

для телеграммъ:

Агеръ—Петербургъ.

Адр. для писемъ:

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
В. О., 9 линия № 26.

Техническое Бюро

А. ГЕРЛИЦЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

**Принадлежности для Горныхъ и Metallургическихъ
ЗАВОДОВЪ.**

Прокатныя устройства всякаго рода:

*станы для болванокъ, крупнаго, средняго и мелкаго желѣза,
листоваго желѣза, вагонныхъ пружинъ и пр.*

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРОКАТНЫЕ СТАНЫ

„ДУО“ система Э. Ф. Цвейбергъ. — „ТРИО“ система В. Янсонъ.

Эти прокатные станы, которые доставлены почти всѣмъ желѣзодѣлательнымъ заводамъ въ Швеціи, а такъ-же разнымъ заграничнымъ заводамъ, оказались въ высшей степени практичными и цѣлесообразными.

Они остроумно конструированы и тщательно изготовлены изъ наилучшихъ матеріаловъ.

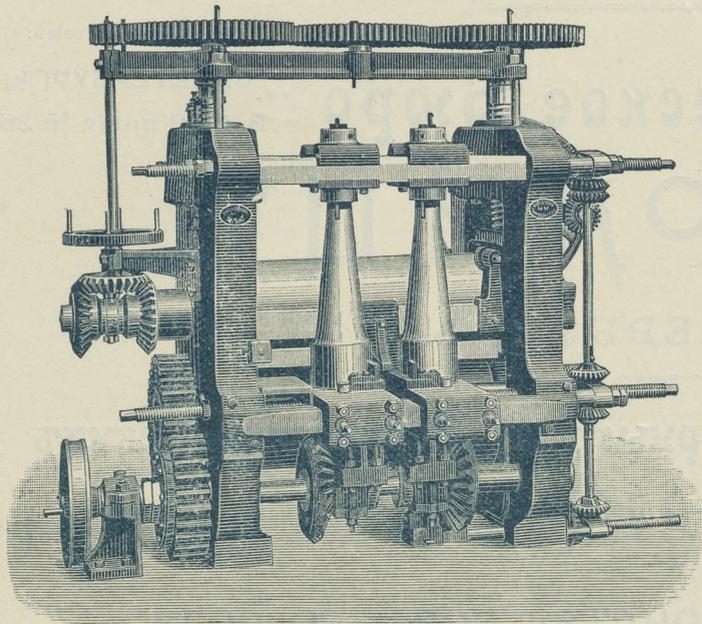
Наибольшее преимущество этихъ становъ заключается въ томъ, что безъ перемѣны валковъ, которые только переставляются, можно прокатывать полосовое желѣзо разныхъ размѣровъ.

Такимъ образомъ избѣгается, при прокаткѣ полосового желѣза разныхъ размѣровъ, поставка валковъ соотвѣтствующихъ размѣровъ и не требуется большого запаса разномѣрныхъ валковъ, какъ при употребленіи обыкновенныхъ прокатныхъ становъ.

На этихъ станахъ можно при помощи только одной пары особыхъ валковъ кромѣ того прокатывать угловое желѣзо съ одинаковою и неодинаковою длиною реберъ разныхъ размѣровъ.

Универсальные прокатные станы обыкновенно соединяются на концѣ съ уже существующими станами и должны быть выбраны такъ, чтобы діаметръ валковъ универсальнаго и существующихъ становъ былъ-бы по возможности одинаковъ.

При заказѣ нужно выслать чертежъ фундаментной плиты, на которой станъ будетъ установленъ, и также указать разстояніе отъ центра нижняго (при „Тріо“ средняго) валка до фундаментной плиты; кромѣ того необходимо сообщить направленіе движенія существующихъ валковъ (видъ со стороны мотора).



Универсальные Прокатные станы „ДУО“

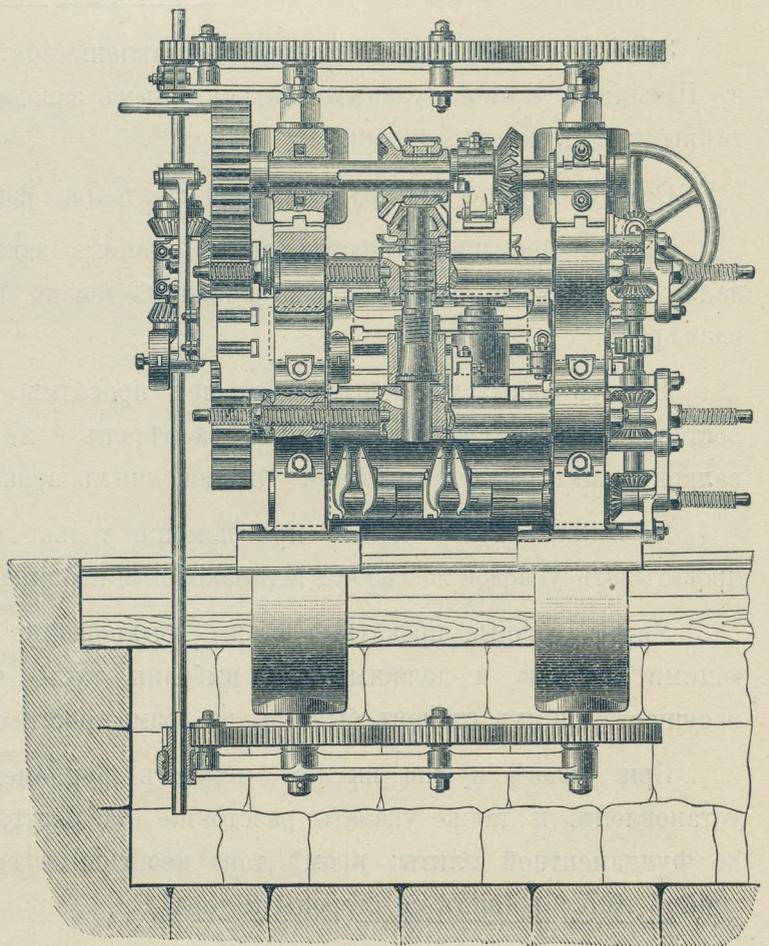
изготавливаются въ слѣдующихъ
размѣрахъ:

№	Диаметръ гор. валковъ.	Длина валковъ.	Можно прокатывать люб. толщины		Двигательн. сила.	Вѣсъ прибр. въ пуд.	Цѣна въ Рубл.
			половое желѣзо.	угловое желѣзо.			
I	345 мм. (14")	800 мм.	25 до 125 мм.	13 до 63 мм.	60	500	
II	395 „ (16")	890 „	30 „ 150 „	15 „ 75 „	70	725	
III	450 „ (18")	1190 „	37 „ 300 „	25 „ 150 „	80	915	
IV	495 „ (20")	1335 „	37 „ 300 „	25 „ 150 „	90	1340	
V	545 „ (22")	1485 „	40 „ 450 „	25 „ 175 „	100	1750	

Универсальные Прокатные станы „ТРИО“

Эти универсальные прокатные станы „Трио“ совершенно новой конструкции отличаются весьма прочнымъ устройствомъ. За исключеніемъ валковъ и стативовъ почти весь станъ изготовленъ изъ стали.

Производительность поэтому по крайней мѣрѣ 50% выше чѣмъ на станахъ „Дуо“, хотя потребная двигательная сила почти одинакова какъ для соответствующихъ становъ „Дуо“.



Станы „ТРИО“ изготовляются слѣдующихъ размѣровъ:

Универсальный прокатный станъ „Трио“ № 1.

Диаметръ горизонтальныхъ валковъ 350 м/м. (14"), длина 1000 м/м., потребная двигательная сила 60—70 лошад. силъ. Можно прокатывать полосовое желѣзо шириною отъ 25 до 200 м/м. любой толщины, обыкновенно отъ 3 до 150 м/м. Минимальная толщина при максимальной ширинѣ 16 м/м. Можно прокатывать угловое желѣзо до 100 м/м. Пригоденъ для соединенія съ существующими станами диаметромъ валковъ 300—400 м/м. Вѣсъ приблиз. 1100 пудовъ.

Цѣна Руб.

Универсальный прокатный станъ „Трио“ № 2.

Диаметръ горизонтальныхъ валковъ 450 м/м. (18"), длина 1210 м/м. Потребная двигательная сила 80—90 лошад. силъ. Можно прокатывать полосовое желѣзо шириною отъ 50 до 350 м/м. любой толщины, обыкновенно отъ 3 до 150 м/м. Минимальная толщина при максимальной ширинѣ 16 м/м. Можно прокатывать угловое желѣзо отъ 25 до 150 м/м. любой толщины. Пригоденъ для соединенія съ существующими станами диаметромъ валковъ 400—550 м/м. Вѣсъ приблизительно 1800 пудовъ.

Цѣна Руб.

Станы „Трио“ изготовляются по желанію такъ-же и въ другихъ размѣрахъ.

Заводомъ „МУРГОРДСГАММАРЪ“

уже доставлено болѣе 70 штукъ

УНИВЕРСАЛЬНЫХЪ ПРОКАТНЫХЪ СТАНОВЪ

разнымъ шведскимъ, норвежскимъ, финляндскимъ, бельгійскимъ, американскимъ и слѣдующимъ русскимъ заводамъ:

Нижне-Тагильскому Заводу, Уралъ	1 станъ „Дуо“ 18 ^{1/2} "
Акц. О-ву Выксунскихъ горныхъ заводовъ	1 „ „Дуо“ 22"
Воссидло и Ко., С.-Петербургъ	1 „ „Дуо“ 16"
Златоустовскому Казенному Заводу, Златоустъ	1 „ „Дуо“ 18"
Кыштымскому Горному Заводу, Кыштымъ, Уралъ	1 „ „Трио“ 18"
Днѣпровскому Металлургическому О-ву, Каменское	1 „ „Трио“ 18"
Брянскому О-ву Александровскій заводъ, Екатеринославъ	1 „ „Трио“ 14"

НАСОСЫ

завода КЛЕЙНЪ, ШАНЦЛИНЪ и БЕККЕРЪ, Франкенталь.

Ручные поршневые насосы „Викторія“,

Настоящіе насосы „Уна-Клейнъ“, тихо- и быстроходные,

Паровые насосы „Компаундъ“ и „Симплексъ“,

Центробѣжные насосы для высокаго давл., вертикальн. и горизонтальн.,

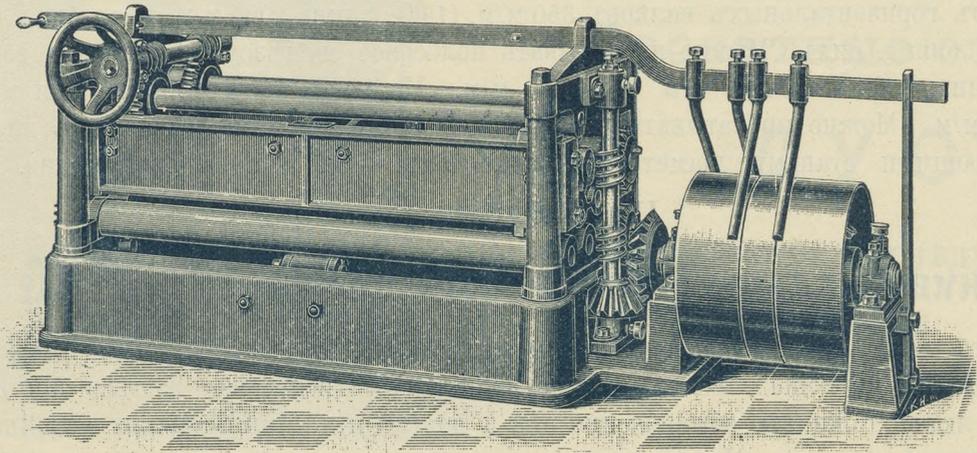
„ „ „ низкаго „

Гидравлическіе насосы, — Воздушные насосы и пр.

Для всѣхъ цѣлей промышленности, всякой производительности и для любого привода.



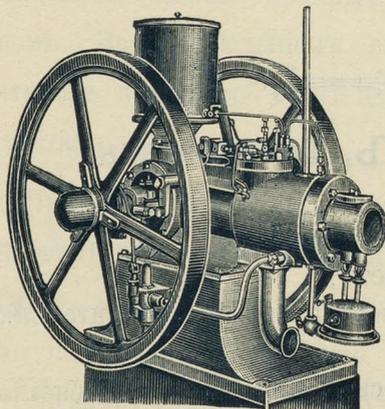
Машины для выправки листового желѣза.



Вслѣдствіе несложной, но прочной конструкціи, машины эти оказались превосходными. Части, которыя легче подвергаются ломкѣ, изготовлены изъ стали. Валки изготовлены изъ кованной стали и тщательно выточены, на серединѣ которыхъ приспособлены упорные ролики, предупреждающіе изгибаніе валковъ. Поэтому продуктъ, выработанный на этихъ машинахъ, отличается особенной доброкачественностью. Машины эти съ успѣхомъ примѣнимы для холодной выправки листовъ изъ желѣза, стали, мѣди, латуни и др. металловъ.

ВЕЛИЧИНА.	Выправляетъ листы		Діам. валковъ м/м.	Производительность въ теч. 10 час. въ кило.	Число оборотовъ валковъ въ минуту	Число оборотовъ шкив. въ минуту.	Ш К И В Ы		Потребная двигат. сила лош. силъ.	В Ъ С Ъ		Ц Ъ Н А
	ширина м/м.	толщ. м/м.					ширина м/м.	діаметръ м/м.		брутто кгр.	нетто кгр.	
№ I	1,000	2	80	10,000	20	160	70	370	2	1,227	1,007	
№ II	1,500	12	150	40,000	12	160	150	600	8	4,950	4,250	
№ III	1,800	25	250	100,000	7	160	200	900	20	16,100	15,200	

Двигатели „ВУЛКАНЪ“



Повсемѣстно признаны какъ наилучшіе и найдешевѣйшіе двигатели для всѣхъ цѣлей промышленности и электрическаго освѣщенія.

Двигатели эти строятся отъ 2-хъ до 100 лош. силъ и съ блестящимъ успѣхомъ примѣняются для привода всевозможныхъ машинъ какъ горныхъ, металлургическихъ такъ и другихъ заводовъ. Конструкція двигателей „Вулканъ“ прочная и проще всѣхъ существующихъ донинѣ системъ.

Двигатели „Вулканъ“ работаютъ одинаково какъ нефтью, керосиномъ, спиртомъ такъ и мазутомъ.

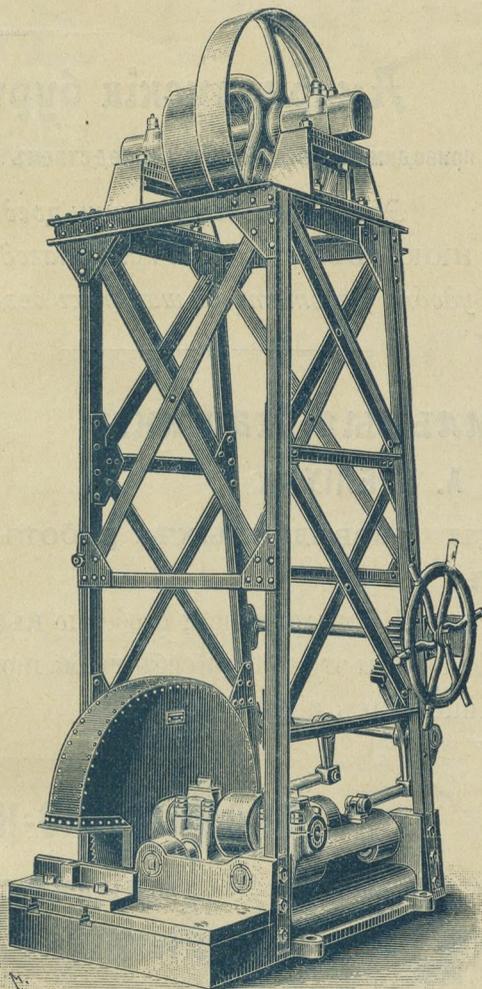
П И Л Ы

для теплой распиловки металловъ
для желѣзо- и сталедѣлательныхъ заводовъ.



Пилы эти въ особенности пригодны для прокатныхъ и молотовыхъ заводовъ для обрѣзыванія болванокъ, пластинъ, полосъ, балокъ, трубъ, крупно-сортового желѣза и т. п.

Онѣ съ успѣхомъ пригодны для электрическаго привода.



Пилы эти долговѣчны и отличаются усовершенствованностью изготовленія, а такъ-же спокойнымъ ходомъ.

Части удобно и легко замѣняются и стоятъ очень дешево.

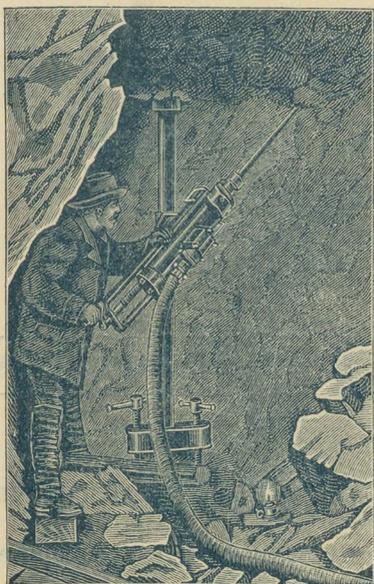


ВЕЛИЧИНА машинъ.	Диамет. пилы м/м.	Число оборотовъ въ минуту		Потребная сила въ лош. силъ.	Ш К И В Ъ				Рѣжетъ болван- ки діам. м/м.	В Ъ С Ъ		Ц ѣ н а	
		вала приво- да.	пилы.		ширина		діаметръ			безъ при- вода и устойки Кгр.	съ приво- домъ и устойками Кгр.	безъ при- вода и устойки Руб.	съ приво- домъ и устойками Руб.
					пилы	привода	пилы	привода					
I	900	700	2,500	18	145	155	225	400	150	1,400	2,000		
II	1,500	440	1,500	35	300	250	375	700	350	3,900	5,500		

Машины второй величины по желанію и за отдѣльную плату могутъ быть снабжены такъ-же гидравлическимъ или паровымъ надвижнымъ механизмомъ.

Ножницы для рѣзки металловъ

для электрическаго, пароваго или ременнаго приводовъ, новѣйшаго усовершенствованія выдающаяся прочность и несложная конструкція. **Внѣ конкуренціи.**



Ударно-бурильныя машины

для буренія шпуровъ

приводимыя въ дѣйствіе посредствомъ сжатого воздуха или пара. Испытанной констукціи и системы.

Америкажскія бурильныя машины

приводимыя въ дѣйствіе посредствомъ маленькаго бензино-мотора.

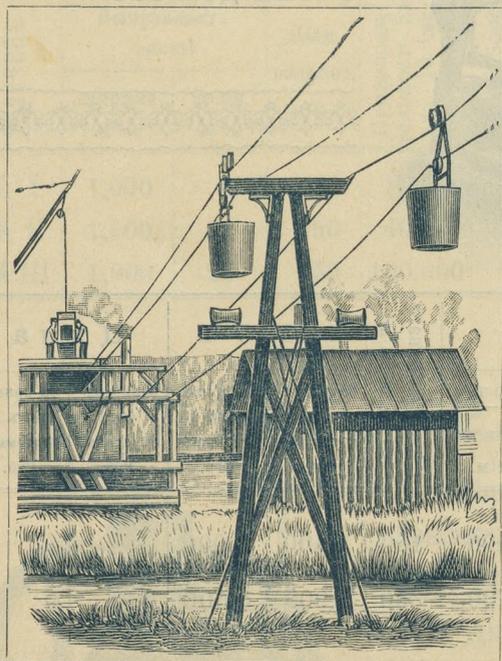
Эти бурильныя машины представляютъ изъ себя послѣднюю новостъ, такъ какъ благодаря такому устройству можно удобно работать въ шахтахъ безо всякихъ проводовъ съ наружи.

Алмазо-бурильныя машины

системы П. А. КРЕЛІУСА.

Наилучшія машины для развѣдочныхъ работъ, на глубину до 500 футовъ.

Благодаря остроумной системѣ констукціи и особенно выдающимся качествамъ, машины эти нашли себѣ громадное распространеніе какъ за границей такъ и въ Россіи.



ПРОВОЛОЧНО-КАНАТНЫЯ ДОРОГИ.

ПОДВѢСНЫЯ ДОРОГИ,

ПЕРЕГРУЗОЧНЫЯ И ПЕРЕВОЗОЧНЫЯ УСТРОЙСТВА

для перевозки всевозможныхъ матеріаловъ и товаровъ какъ-то: руды, угля, торфа, соли, кирпича, глины, песку, свекловицы, древесной массы, досокъ, мѣшковъ, бочекъ, лѣса и проч.

Извѣстнаго завода

Акц. Об. ЭРНСТЪ НОРДШТРЕМЪ, Швеція.

Громадная экономя. — Слѣты по желанію.

Рудодробильныя и рудоподъемныя машины и приборы.

Аппараты для обогащенія желѣзныхъ рудъ мокрымъ путемъ, посредствомъ электро-магнитнаго раздѣленія системы Грендалъ.

УГЛЕВЫЖИГАТЕЛЬНЫЯ ПЕЧИ сист. Грендалъ. — ГЕНЕРАТОРЫ, системы „Бильдтъ“.

Электрическія машины и устройства для всѣхъ цѣлей. — Станки всякаго рода для обработки металловъ и пр. — Слѣты и каталоги по желанію.

ШВЕЙНЫЯ МАШИНЫ
ШВЕЙНЫЯ МАШИНЫ
ШВЕЙНЫЯ МАШИНЫ

КОМПАНИИ ЗИНГЕРЬ

Необходимы для домашнего употребле-
ния. Образцы въ конструкціи
и исполненіи. Продаются только въ
магазинахъ Компаніи Зингеръ



Магазинная выѣзона
Росп. уа. Отд. пром. и торг. Мин. Ф.

Остерегайтесь поддѣлокъ!

Отпускъ машинъ съ платежемъ **отъ 1 рубля въ недѣлю.**

Безплатное обученіе шитью и моднымъ художественнымъ вышивкамъ.

Ручныя машины съ высокими рукавомъ **отъ 25 руб.**
во всѣхъ нашихъ магазинахъ по всей Россіи!

ЕКАТЕРИНБУРГЪ, Успенская улица, домъ Дмитріева, № 16.

Фабричное илейне
вторымъ способомъ машинъ.

№ 18. 23—11.

Отъ Редакціи.

Редакція „Уральскаго Горнаго Обзорѣнія“ покорнѣйше про-
ситъ авторовъ книгъ по техническимъ и экономическимъ
вопросамъ Горнозаводскаго дѣла присылать экземпляръ
своихъ трудовъ въ редакцію (СПБ, Фонтанка, 19) для
помѣщенія о нихъ отзыва въ отдѣлѣ библиографіи.

Опытный прокатный мастеръ

и калибровщикъ ищетъ мѣста. Имѣетъ аттестаты и
рекомендаціи отъ нѣсколькихъ горныхъ инженеровъ
Предложенія просятъ адресовать въ редакцію жур-
нала на имя „Прокатный мастеръ и калибровщикъ“.

Проволочные Канаты.

Проволочн. - Стальныя
Плетня, Колючія
Пояса, Проволоки,
Погообтиратели, Проволока
Волокна, для
Веревки, Упорки.
Желѣзные заборы и Предохран. Ограды
изъ Проволоки, Плетня,
и ироз. и ироз.
Прейсъ-курранты и образцы
безвозмездно и франко.

ВЛОЦЛАВСКІЙ
ПРОВОЛОЧНЫЙ
ЗАВОДЪ.
К. КЛЯУКЕ.
Влоцлавскъ,
Варш. губ.

1) ПРАВИЛА

о вознагражденіи потерпѣвшихъ вслѣдствіе несчастныхъ случаевъ рабочихъ и служащихъ, а равно членовъ ихъ семействъ въ предпріятіяхъ фабрично-заводской промышленности Высочайше утвержденныя 2 іюня 1903 года.

2) Инструкція присутствіямъ по фабричнымъ и горнозаводскимъ дѣламъ по примѣненіи закона 2 іюня 1903 года о вознагражденіи потерпѣвшихъ вслѣдствіе несчастныхъ случаевъ.

3) Инструкція о порядкѣ производства отводовъ золотыхъ и платиновыхъ приисковъ и составленія о семъ документовъ.

4) Общія условія коллективнаго страхованія, заключаемаго на основаніи ст. 52 закона 2 іюня 1903 г.

ПРОДАЮТСЯ въ редакціи «Уральскаго Горнаго Обзоренія»
(С.-Петербургъ, Фонтанка 19)—**20** коп, за экземпляръ.

ПРОВОЛОЧНО-КАНАТНЫЯ ДОРОГИ

съ новѣйшими привилегированными усовершенствованіями строить съ ручательствомъ за прочность и производительность.

Безусловно надежный способъ перевозки.

Независимо отъ условій мѣстности.

Въ часъ перевозится до 10.000 пудовъ и болѣе

Подъемы до 45°.

Лучшія рекомендаціи.

Смѣты и каталоги по требованію.



Многочисленныя
постройки въ Россіи.

инженеръ **В. В. ЭЙХНЕРЪ.** ХАРЬКОВЪ, Екатеринославская 19.

ИЩУТЪ ПРЕДСТАВИТЕЛЕИ.