



№ 9.

**ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛЪ**

НА

1843 ГОДЪ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

на 1500 единиц в год, а в 1870 году — 1500 единиц.

на 2,5% в год.

год	стоимость
1870	1000000
1871	1000000
1872	1000000
1873	1000000
1874	1000000
1875	1000000
1876	1000000
1877	1000000
1878	1000000
1879	1000000
1880	1000000

Уменьшение стоимости в 1880 году.

При этом в 1880 году стоимость в год — 1500 единиц, а в 1870 году — 1500 единиц.

на 2,5% в год.

год	стоимость
1870	1000000
1871	1000000
1872	1000000
1873	1000000
1874	1000000
1875	1000000
1876	1000000
1877	1000000
1878	1000000
1879	1000000
1880	1000000

Уменьшение стоимости в 1880 году.

При этом в 1880 году стоимость в год — 1500 единиц, а в 1870 году — 1500 единиц.

Уменьшение стоимости в 1880 году.

При этом в 1880 году стоимость в год — 1500 единиц, а в 1870 году — 1500 единиц.

Уменьшение стоимости в 1880 году.

При этом в 1880 году стоимость в год — 1500 единиц, а в 1870 году — 1500 единиц.

Уменьшение стоимости в 1880 году.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

съ присовокупленіемъ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

къ сему предмету относящимся.

Ч А С Т Ь ІІІ.

К Н И Ж К А ІХ.

САНКТИПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и К^о.

1843.

Уральская государственная
горно-геологическая
академия
БИБЛИОТЕКА

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ пѣмъ; чпюбы по оппечатаніи гредспавлены были
въ Ценсурный Комипетъ при экземплага. С. Пестер-
бургъ, 2 Септября 1843 года.

Ценсоръ С. Куторга.

1843

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

I. ГЕОГНОЗИЯ.

Описаніе напластованія породъ, по линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги, въ сѣверной половинѣ; Г. Поручика Миллера 325

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) Обработка мѣдныхъ рудъ въ Сысертскихъ заводахъ; Г. Поручика Миллера 352

2) О составѣ произведеній доменной плавки въ заводъ Мегдеширунгъ; перс. съ Нѣмецкаго Г.

Штабсъ-Капитана Монсеева 373

III. МЕХАНИКА.

Паровой молотъ; Гг. Хатушцова и Коликова . 398

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

О развѣдкахъ, произведенныхъ въ Нерчинскомъ округѣ въ 1842 году 414

V. СМѢСЬ.

1) Геогностическія замѣчанія по берегамъ рѣки Ваги 426

2) Геогностическія замѣчанія по берегамъ рѣки Сяси 430

3) Русская хлѣбопекарная печь для шонки ашпаципомъ и каменнымъ углемъ; Г. Капитана Иваницкаго 1-го 433

4) О мѣловомъ молокѣ, употребляемомъ, вмѣсто

- формовыхъ черпилъ, при опливѣ орудій на Александровскомъ пушечномъ заводѣ; Г. По-
ручика Егорова. 435
- 5) О закалкѣ и опижганіи стали различной
цѣли; перев. съ Нѣмецкаго Г. Штабсъ-Капи-
тана Моисеева. 437
- 6) О свойствѣ мѣспорожденій оловяннаго камня. 445
- 7) Въдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ,
состоящихъ въ Гороблагодашскомъ округѣ, за
1842 годъ. 451
- 8) Въдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ
Алпайскихъ за 1842 годъ. 455
- 9) Въдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ
Нерчинскихъ за 1842. 460

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

ОПИСАНІЕ НАПЛАСТОВАНІЯ ПОРОДЪ, ПО ЛИНІИ С. ПЕТЕРБУРГО-МОСКОВСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ, ВЪ СѢВЕРНОЙ ПОЛОВИНѢ.

(Г. Поручика Миллера).

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близь которыхъ произведены были развѣдки грунта, по изправленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.	Толщина слоевъ.	
			Ф.	Д.
1	На правомъ берегу рѣки Хубы, въ разстояніи 1 версты и 105 сажень отъ нея, и примѣрно въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ отъ деревни Борокъ, у 115 нумера нивелировки.	1,) Глина красная. 2,) Желтый рыхлый песокъ. 3,) Твердая глина красная. 4,) Сѣрый рыхлый песокъ.	4 7 2 8	
		Вся глубина.	21	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченные породы.		Толщина слоевъ.	
				Ф.	Д.
2	Въ 166 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, ближе къ рѣкѣ Хубѣ, у № нивелировки 110.	1 ₂) Глинистый песокъ красновато-желтый.	4		
		2 ₂) Желтый рыхлый песокъ	7	6	
		Вся глубина	11	6	
3	На правомъ же берегу рѣки Хубы, въ 327 саженьяхъ отъ нея и въ 112 саженьяхъ отъ предъидущей скважины, у № нивелировки 104.	1 ₃) Глинистый песокъ красновато-желтый.	10	6	
		2 ₃) Глина красная.	6		
		3 ₃) Глинистый песокъ	9		
		4 ₃) Глина красная.	4		
		5 ₃) Желтый рыхлый песокъ.	1	6	
		Вся глубина	31		
	<i>Между рѣкою Хубою и Мстою.</i>				
4	На лѣвомъ берегу рѣки Хубы, въ разстояніи 307 сажень отъ нея, у 53 нумера нивелировки.	1 ₄) Желтый рыхлый песокъ	14		
		2 ₄) Мягкая песчаная глина	8		
		3 ₄) Твердая сырая глина съ гальками	5		
		Вся глубина	27		

№ скважины.	Описание мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
		Ф.	Д.		
5	Въ 211 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, по направленію къ Мещѣ, у № 44 пивелировки.	1 ₅) Болотный илъ	3		
		2 ₅) Глина красная.	11		
		3 ₅) Твердая сѣрая глина съ гальками	7		
		Вся глубина	21		
6	Въ 228 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у № пивелировки 37.	1 ₆) Глина красная	16	6	
		2 ₆) Желтый рыхлый песокъ . . .	2		
		3 ₆) Глина красная	5		
		4 ₆) Твердая сѣрая глина съ гальками	5	6	
		Вся глубина .	29		
7	Въ 174 саженьяхъ отъ предыдущей скважины, у № 31 пивелировки.	1 ₇) Глина желтоокрасная . . .	5		
		2 ₇) Твердая красная глина	8		
		3 ₇) Желтый рыхлый песокъ	4		
		4 ₇) Твердая красная глина	3		
		5 ₇) Глинистый песокъ	16		
		Вся глубина	36		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
				Ф.	Д.
8	Въ 164 сажени отъ предыдущей скважины, у 26 нумера нивелировки.	1 ₈) Глинистый песокъ желтый.	6	6	
		2 ₈) Глина красная.	5		
		3 ₈) Весьма твердая сѣрая глина	23		
		Вся глубина.	34	6	
9	На правомъ берегу Мшвы, въ 142 саженьхъ отъ предыдущей скважины, примерно въ 1 верстѣ отъ деревни Сурики у 20 нумера нивелировки.	1 ₉) Твердая красная глина	1	9	
		2 ₉) Твердая зеленая глина.	2	4	
		3 ₉) Красный рыхлый песокъ	21	11	
		4 ₉) Песчаная глина.	1	2	
		Вся глубина.	27	2	
10	На крутомъ скамѣ правого берега Мшвы, въ 23 саженьхъ отъ предыдущей скважины, у 13 нумера нивелировки.	1 ₁₀) Желтая песчаная глина	2	4	
		2 ₁₀) Твердая зеленая глина.	—	7	
		3 ₁₀) Твердая красная глина.	1	2	
		4 ₁₀) Твердая сѣрая глина.	5	10	
		5 ₁₀) Песчаная твердая глина	5	10	
		6 ₁₀) Зеленая твердая глина.	2	4	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бургско-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.	Толщи- на сло- евъ.	
			Ф.	Д.
11	Въ 24 сажняхъ отъ предъидущей скважи- ны, близъ воды, на правомъ берегу Мспы	7 ₁₀) Красная твердая глина	2	4
		8 ₁₀) Зеленая глина съ гальками	—	7
		9 ₁₀) Сѣроватобѣлая глина съ гальками	1	
		Вся глубина	22	
		1 ₁₁) Черноватосѣр- глинистый песокъ	7	
		2 ₁₁) Красный глини- стый песокъ	1	7
		3 ₁₁) Пестрая глина	—	4
		4 ₁₁) Сѣроватокрас- ный глинистый песокъ	1	4
		5 ₁₁) Красная песча- ная глина	1	2
		6 ₁₁) Зеленая твердая глина	—	9
		7 ₁₁) Синеватосѣрая песчаная глина	1	9
12	Въ 24 сажняхъ отъ предъидущей скважи- ны, близъ воды, на правомъ берегу Мспы	8 ₁₁) Твердая красная глина	—	10
		9 ₁₁) Синеватосѣрая песчаная глина	4	6
		10 ₁₁) Зеленая твер- дая глина	2	4
		11 ₁₁) Красная твер- дая глина	4	8
		Вся глубина	11	

№ скважинъ	Описание мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направлению магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Вспръченныя породы.	Толщина слоевъ.	
			Ф.	Д.
		12 ₁₁) Песчрая глина	6	2
		13 ₁₁) Сыроватокрасная песчаная глина	2	4
		14 ₁₁) Зеленая твердая глина	1	2
		15 ₁₁) Песчрая глина	2	11
		16 ₁₁) Красный глинистый песокъ	4	11
		17 ₁₁) Красная твердая глина	4	8
		18 ₁₁) Песчаная красная глина	4	8
		19 ₁₁) Зеленая твердая глина	1	2
		20 ₁₁) Красная твердая глина съ гальками	1	9
		Вся глубина.	56	
12	Въ бассейнѣ рѣки Мсты.			
	Въ рѣкѣ, въ 15 саженахъ отъ праваго берега Мсты.	1 ₁₂) Песчаная глина	18	8
		2 ₁₂) Сыроватожелтая твердая песчаная глина	15	2
		3 ₁₂) Зеленоватобѣлая глина съ гальками	—	7
		4 ₁₂) Красная песчаная глина	4	8

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщи- на сло- въ.				
		Ф.	Д.	Ф.	Д.			
13	Въ рѣкѣ, въ 25 са- женяхъ отъ лѣваго берега Мсты.	5 ₁₂) Пестрая глина съ небольшими гальками . . .	1	2				
		6 ₁₂) Красная твер- дая глина . . .	4					
		7 ₁₂) Красная твер- дая глина съ гальк.	—	9				
		8 ₁₂) Зеленая твер- дая глина . . .	—	6				
		Вся глубина.	45	6				
		1 ₁₃) Сырый рыхлый песокъ . . .	7					
		2 ₁₃) Желтый пе- сокъ . . .	8	7				
13	Въ рѣкѣ, въ 25 са- женяхъ отъ лѣваго берега Мсты.	3 ₁₃) Сыроватокра- сная глина . . .	—	9				
		4 ₁₃) Красновато- желтый глинистый песокъ . . .	2	11				
		5 ₁₃) Сыроватокра- ная глина . . .	30	11				
		Вся глубина	50	2				
		Между рѣкою Мстою и Веребною.						
		14	На лѣвомъ берегу Мсты близъ воды, при- мѣрно въ 1 верстѣ отъ	1 ₁₄) Красноватожел- тый песокъ . . .	18	8		
				2 ₁₄) Вязкая глина красная . . .	—	7		

№ скважинъ.	Описание мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Вспрыщенные породы.		Толщина слоевъ.	
		Ф.	Д.	Ф.	Д.
15	деревни Сурики, у нивелировки 2.	3 ₁₄) Красновато-желтый песокъ .	8	9	
		4 ₁₄) Глинистый песокъ красновато-желтый. . . .	7		
		5 ₁₄) Красная глина	4	8	
		6 ₁₄) Глинистый песокъ красновато-желтый	6	5	
		7 ₁₄) Глина красная	7	7	
		8 ₁₄) Песчаная глина	8	2	
		9 ₁₄) Красная глина	8	5	
		Вся глубина	70	3	
		1 ₁₆) Красновато-желтый песокъ .	12	3	
		2 ₁₆) Глина красновато-желтая. . . .	—	7	
15	Въ 25 саженьяхъ отъ предыдущей скважины, на лѣвомъ же берегу Мсны, у 5 нумера нивелировки.	3 ₁₃) Глинистый песокъ красновато-желтый. . . .	32	2	
		4 ₁₃) Глина красновато-желтая. . . .	—	11	
		5 ₁₃) Глинистый песокъ красновато-желтый	2	9	
		6 ₁₃) Глина красновато-желтая. . . .	3	3	
		Вся глубина	51	11	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бургско-Московской желѣзной дороги.	Толщи- на сло- евъ.	
		Ф.	Д.
Вспрыснутыя породы.			
16	Въ 30 саженьяхъ отъ предыдущей скважи- ны, въ началѣ боло- та, близъ 10 нумера нивелировки.	1 ₁₆) Сырый рыхлый песокъ	3 11
		2 ₁₆) Зеленая песча- ная глина	4 11
		3 ₁₆) Красный рых- лый песокъ. . . .	5 3
		4 ₁₆) Черный песокъ	— 10
		5 ₁₆) Красный гли- нистый песокъ .	3 3
		6 ₁₆) Песчаная глина	5 10
		Вся глубина	24
17	Въ срединѣ болота, въ 18 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины.	1 ₁₇) Болотный илъ	3 6
		2 ₁₇) Зеленая песча- ная глина	1 2
		3 ₁₇) Черноватокра- сный рыхлый пе- сокъ	4 8
		4 ₁₇) Черный песокъ	1 2
		5 ₁₇) Красный гли- нистый песокъ .	3 8
		6 ₁₇) Красновато- сѣрая глина . .	3 4
		7 ₁₇) Красная песча- ная глина . . .	3 6
		Вся глубина	24

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
				Ф.	Д.
18	Въ 211 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, близъ деревни Городище, у 23 номера нивелировки	1 ₁₈) Желтый песокъ	1	9	
		2 ₁₈) Твердая песчаная глина съ гальками	22	3	
		Вся глубина	24		
19	Въ 132 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у 28 номера нивелировки.	1 ₁₉) Красная песчаная глина	5	10	
		2 ₁₉) Глина желтоватокрасная	4	8	
		3 ₁₉) Твердая глина съ гальками	29	6	
		Вся глубина	40		
20	Въ 220 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у 31 номера нивелировки.	1 ₂₀) Песчаная глина красноватожелтая	1	2	
		2 ₂₀) Глина красная	6	5	
		3 ₂₀) Глинистый песокъ красноватожелтый	2	11	
		4 ₂₀) Глина красная	15	9	
		5 ₂₀) Глина красноватосѣрая	1	2	
		6 ₂₀) Глина красная	4	7	
		Вся глубина	32		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.	Толщина слоевъ.	
			Ф.	А.
21	Въ 152 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у 36 нумера нивелировки.	1 ₂₁) Песчаная глина сѣроватожелтая . 2 ₂₁) Глина красная 3 ₂₁) Твердая глина красная 4 ₂₁) Сѣропашоже- шная 5 ₂₁) Красный пе- сокъ 6 ₂₁) Твердая глина сѣрая 7 ₂₁) Рыхлый песокъ желтый 8 ₂₁) Сѣрая глина съ гальками 9 ₂₁) Глина красная 10 ₂₁) Песокъ съ гальками и валунами Вся глубина	17 — — 4 2 2 — 2 — 18 50	6 7 7 8 4 11 7 4 6
22	Въ 170 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у № 41 нивелировки въ болотѣ.	1 ₂₂) Болошный илъ 2 ₂₂) Зеленая песчаная глина 3 ₂₂) Зеленая мягкая глина 4 ₂₂) Вязкая красная глина 5 ₂₂) Песокъ съ гальками и валунами.	3 1 4 1 22	6 9 8 8

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
		Ф.	Д.	Ф.	Д.
		6 ₂₂) Твердая глина красная	1	8	
		7 ₂₂) Песчаная глина	3	5	
		8 ₂₂) Твердая глина съ гальками	5	4	
		Вся глубина	44		
23	Въ 283 сажняхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 48 нумера нивелировки.	1 ₂₃) Желтая песчаная глина	4	9	
		2 ₂₃) Красная глина	19	3	
		3 ₂₃) Песокъ красный	—	7	
		4 ₂₃) Твердая глина красноватожелтая	6	5	
		Вся глубина	28		
24	Въ разстояніи 4 верс. и 360 сажень отъ предыдущей буровой скважины, примѣрно въ 2 верстахъ отъ деревни Поводье, у 115 нумера нивелировки.	1 ₂₄) Болотный илъ	1	9	
		2 ₂₄) Твердая красная глина	9	4	
		3 ₂₄) Твердая зеленая глина	2	4	
		4 ₂₄) Весьма твердая пестрая глина	6	5	
		5 ₂₄) Твердая желтая глина	1	2	
		Вся глубина	21		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Вспръщешныя породы.		Толщина слоевъ.	
				Ф.	Д.
25	Въ 160 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины у № 119 нивелировки.	1 ₂₅) Болошный илъ.	2	4	
		2 ₂₅) Красная твердая глина	11	8	
		3 ₂₅) Весьма твердая пестрая глина	7		
		Вся глубина	21		
26	Въ разстояніи 1 версты и 3 сажень отъ предыдущей буровой скважины, на правомъ берегу рѣки Вербы у 144 нумера нивелировки.	1 ₂₆) Глина красная.	4		
		2 ₂₆) Рыхлый песокъ красный	3		
		3 ₂₆) Слой валуновъ.	1		
		4 ₂₆) Рыхлый песокъ красный	8		
		5 ₂₆) Твердая глина сѣровато-красная.	2		
		Вся глубина	18		
72	Въ 50 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 148 нумера нивелировки, на правомъ же берегу Вербы, въ 1 верстѣ отъ деревни Поводье.	1 ₂₇) Глина красная	7		
		2 ₂₇) Рыхлый песокъ красный.	2		
		3 ₂₇) Твердая глина сѣрово-красная	5		
		Вся глубина	14		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направлеіію магистральной линіи С. Петер- бургско-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченные породы.		Толщи- на сло- евъ.	
		Ф.	Д.		
	<i>Въ бассейнѣ рѣки Ве- ребны.</i>				
28	Въ 43 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины у № ниве- лировки 154.	1 ₂₈) Рыхлый песокъ съ гальками . . .	18		
		2 ₂₈) Плотно лежа- щій песокъ . . .	10		
		Вся глубина		28	
29	<i>Между рѣкою Вереб- ною и озеромъ Торбино</i> На лѣвомъ берегу Веребны, близъ дере- вни Лескуново, въ 22 саженьяхъ отъ рѣки, у № нивелировки 159.	1 ₂₉) Глинистый пе- сокъ желтый . . .	3		
		2 ₂₉) Твердая глина красная	7		
		3 ₂₉) Твердая глина зеленая	4		
		Вся глубина		14	
30	Близъ деревни Лес- куново, въ 274 саже- няхъ отъ предъиду- щей буровой скважи- ны у 185 нумера ни- велировки.	1 ₃₀) Красная вязкая глина	13	5	
		2 ₃₀) Рыхлый песокъ красноватожелтый . . .	1	8	
		3 ₃₀) Песчаная глина . . .	5	4	
		4 ₃₀) Рыхлый песокъ красноватожелтый . . .	1	9	
		5 ₃₀) Красная вязкая глина	2	10	
		Вся глубина		25	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Беспрѣчные породы.	Толщина слоевъ.	
			Ф.	Д.
31	Въ 167 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины у № нивелировки 199.	1 ₃₁) Глинистый песокъ желтый. 2 ₃₁) Вязкая пестрая глина. 3 ₃₁) Твердая глина съ гальками 4 ₃₁) Сырая вязкая глина. 5 ₃₁) Твердая красноватосѣрая глина съ гальками 6 ₃₁) Твердая песчаная глина 7 ₃₁) Твердая глина черноватокрасная Вся глубина	4 4 4 2 16 1 3 38	8 8 2 10 4 9 7
32	Въ 163 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 209 номера нивелировки.	1 ₃₂) Песчаная глина желтая. 2 ₃₂) Красная свѣрдлая глина 3 ₃₂) Желтая свѣрдлая глина 4 ₃₂) Рыхлый песокъ 5 ₃₂) Желтая песчаная глина 6 ₃₂) Рыхлый песокъ съ гальками 7 ₃₂) Красная свѣрдлая глина	1 11 4 5 1 — 2	9 8 8 10 2 7 4

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Вспрѣчешыя породы.		Толщи- на сло- евъ.	
		Ф.	Д.	Ф.	Д.
33	Въ 130 сажняхъ отъ предъидущей бу- ровой скважины, у нумера нивелировки 227.	8 ₃₂) Глинистый пе- сокъ желтый	14		
		Вся глубина	42		
		1 ₃₃) Сѣрый рыхлый песокъ	1	9	
		2 ₃₃) Сѣрый глини- стый песокъ	32	3	
		Вся глубина	34		
34	Въ 66 сажняхъ отъ предъидущей скважи- ны, у 241 нумера ни- велировки.	1 ₃₄) Вязкая глина красная	7		
		2 ₃₄) Глинистый пе- сокъ красновато- желтый	1	2	
		3 ₃₄) Твердая песча- ная глина	2	4	
		4 ₃₄) Желтый рых- лый песокъ	1	9	
		5 ₃₄) Глина красная	1	2	
		6 ₃₄) Желтый рых- лый песокъ	2	4	
		7 ₃₄) Глинистый пе- сокъ	19	3	
		8 ₃₄) Песчаная гли- на	5		
		Вся глубина	40		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Толщи- на сло- евъ.	
		Ф.	Д.
Всепрѣченныя породы.			
35	Въ 176 саженьяхъ отъ предъидущей бу- ровой скважины, у 254 нумера нивели- ровки.	1 ₃₅) Глинистый пе- сокъ красновато- желтый	1 8
		2 ₃₅) Твердая песча- ная глина	10 2
		3 ₃₅) Желтый рых- лый песокъ	2 6
		4 ₃₅) Вязкая глина красная	6 8
		5 ₃₅) Желтый рых- лый песокъ	1
		6 ₃₅) Вязкая глина красная	1 10
		7 ₃₅) Желтый рых- лый песокъ	5 2
		8 ₃₅) Глинистый пе- сокъ	2 5
		9 ₃₅) Желтый рых- лый песокъ	4 7
		Вся глубина	36
36	Въ 179 саженьяхъ отъ предъидущей бу- ровой скважины у 269 нумера нивели- ровки.	1 ₃₆) Глинистый пе- сокъ красный	3
		2 ₃₆) Сырый песокъ съ гальками	5
		3 ₃₆) Песчаная глина	7
		4 ₃₆) Вязкая глина красноватопѣрая	12
		Вся глубина	27

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близь кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.	Толщи- на сло- евъ.	
			Ф.	Д.
37	Въ 159 саженьяхъ отъ предъидущей скважи- ны, примѣрно въ 2 верстахъ отъ дере- вни Лескуново, у 281 номера нивелировки.	1 ₃₇) Песчаная гли- на желтая 2 ₃₇) Вязкая глина красная 3 ₃₇) Сѣрая глина 4 ₃₇) Твердая глина красная	1 9 1 24	
		Вся глубина	35	
38	Въ 147 саженьяхъ отъ предъидущей скважи- ны, у 291 номера ни- велировки.	1 ₃₈) Глинистый пе- сокъ краснобѣло- желтый 2 ₃₈) Твердая песча- ная глина 3 ₃₈) Вязкая глина красная	1 17 1	10 8 6
		Вся глубина	21	
39	Въ 64 саженьяхъ отъ предъидущей скважи- ны, у № нивелиров- ки 295.	1 ₃₉) Глинистый пе- сокъ зеленобѣло- бѣлый 2 ₃₉) Твердая песча- ная глина	1 5	3 9
		Вся глубина	7	
40	Близъ деревни Узей, въ трехъ верстахъ и 394 саженьяхъ отъ предъидущей скважи-	1 ₄₀) Глинистый пе- сокъ 2 ₄₀) Песчаная гли- на	2 4	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
				Ф.	Д.
	ны, считая по направленію линіи желѣзной дороги. Примѣрно въ 8 верстахъ отъ деревни Шабаново у 420 нумера нивелировки.	3 ₄₀) Твердая глина красная	10		
		Вся глубина	16		
41	Около 1 версты отъ деревни Узей, въ 2 верстахъ и 168 саженьяхъ отъ предыдущей скважины, у 497 нумера нивелировки.	1 ₄₁) Глинистый песокъ	1	5	
		2 ₄₁) Твердая песчаная глина	3		
		3 ₄₁) Рыхлый песокъ	3	7	
		4 ₄₁) Песокъ съ гальками	13		
		Вся глубина	21		
42	Въ 247 саженьяхъ отъ предыдущей скважины, на берегу озера Торбино, у 506 нумера нивелировки.	1 ₄₂) Вязкая красная глина	6		
		2 ₄₂) Сырая глина	4	6	
		3 ₄₂) Твердая глина красная	12	6	
		Вся глубина	23		
	<i>Между озеромъ Торбино и рѣчкою Влякою</i>				
43	Въ разстояніи 1 версты и 398 сажень отъ	1 ₄₃) Болотный илъ	8		
		2 ₄₃) Сырая глина	3		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина словъ.	
		Ф.	Д.		
44	Въ 116 саженьяхъ отъ предъидущей скважины, у 555 номера нивелировки.	3 ₄₃) Твердая песчаная глина . . .	8		
		Вся глубина	19		
44	Въ 116 саженьяхъ отъ предъидущей скважины, у 555 номера нивелировки.	1 ₄₄) Вязкая глина красная . . .	7		
		2 ₄₄) Рыхлый песокъ	4		
		3 ₄₄) Песчаная глина	6		
		4 ₄₄) Сыроватожелтый рыхлый песокъ	10		
		Вся глубина	24		
45	Въ 368 саженьяхъ отъ предъидущей скважины, у 576 номера нивелировки.	1 ₄₅) Рыхлый желтый песокъ . . .	5	6	
		2 ₄₅) Твердая песчаная глина . . .	8	6	
		Вся глубина	14		
46	На берегурътки Вялки, близъ деревни Божоводово, въ 1 верстѣ и 265 саженьяхъ отъ предъидущей скважины, у № нивелировки 652.	1 ₄₆) Рыхлый песокъ желтый	2		
		2 ₄₆) Глинистый песокъ	9		
		3 ₄₆) Твердая глина красная	15		
		Вся глубина	26		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Вспрыщенные породы.		Толщи- на сло- евъ.	
		Ф.	Д.		
	<i>Между рѣчками Вл- кою и Любышенкою.</i>				
47	Близъ деревни Ле- шино, въ 1 верснѣ и 333 саженьяхъ отъ предыдущей скважи- ны, у 695 номера нив- елировки.	1 ₄₇) Рыхлый песокъ сѣроватожелтый .	3	6	6
		2 ₄₇) Глина желтая	3		
		3 ₄₇) Глина зеленая.	2		
		4 ₄₇) Твердая глина красная	16		
		Вся глубина.	25		
48	Близъ деревни Под- жерье въ 1 верснѣ и 138 сажен. отъ предъ- идущей скважины, у 739 номера нивели- ровки.	1 ₄₈) Рыхлый желтый песокъ	3	11	
		2 ₄₈) Твердая глина красная	11		
		Вся глубина.	14		
49	Близъ деревни Под- жерье, въ 397 саже- няхъ отъ предъидущ- ей скважины, у 768 номера нивелировки.	1 ₄₉) Желтый рых- лый песокъ	17	3	9
		2 ₄₉) Глина красная	2		
		3 ₄₉) Желтый рых- лый песокъ	1		
		Вся глубина	21		
50	Въ 107 саженьяхъ отъ предыдущей скважи- ны, у 779 номера нив- елировки.	1 ₅₀) Желтый рых- лый песокъ	21	4	
		2 ₅₀) Глина красная	4		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бургско-Московской желѣзной дороги.	Вспрѣченныя породы.	Толщи- на сло- въ.	
			Ф.	Д.
51	Въ 2 версахъ и 332 саженяхъ отъ предъ- идущей скважины, на берегу рѣчки Любы- шенки, у 868 нумера нивелировки.	3 ₀₈) Желтый рых- лый песокъ . . .	5	
		Вся глубина.	30	
		1 ₅₁) Зеленая глина	5	
		2 ₅₁) Твердая глина красная. . . .	8	
		Вся глубина	13	
<i>Между рѣчкою Любы- шенкою и Боровицкою дорогою.</i>				
52	Близъ деревни Жи- гачей, въ 2 версахъ и 112 саженяхъ отъ рѣчки Любышенки, у 838 нумера нивели- ровки.	1 ₅₂) Рыхлый песокъ красный	24	
		2 ₅₂) Твердая глина красная	6	
		Вся глубина	30	
53	Въ 1 верстѣ и 275 саженяхъ отъ предъ- идущей буровой сква- жины, у 994 нумера нивелировки.	1 ₅₃) Рыхлый пе- сокъ. . . .	10	
		2 ₅₃) Песокъ плотно лежащій. . . .	18	
		Вся глубина	28	
54	Версахъ въ 3 отъ Новой деревни, въ 337	1 ₅₄) Рыхлый желтый песокъ; песчаный		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
		Ф.	Д.		
	саженяхъ отъ предыдущей буровой скважины у 1017 нумера нивелировки.	бугоръ, сондируванъ на глубину .	55		
55	Въ 1 верстѣ и 48 саженяхъ отъ предыдущей скважины, у 1066 нумера нивелировки.	1 ₅₅) Рыхлый песокъ	18		
		2 ₅₅) Песокъ преимущественно лежащій .	13		
		Вся глубина	31		
56	Въ 1 верстѣ и 240 саженяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 1127 нумера нивелировки	1 ₅₆) Глина красная	13		
		2 ₅₆) Рыхлый песокъ красный . . .	3		
		3 ₅₆) Твердая глина съ гальками .	12		
		Вся глубина	28		
57	Примѣрно въ 4 вер. отъ Новой деревни и въ 418 саженяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 1150 нумера нивелировки.	1 ₅₇) Желтый рыхлый песокъ . . .	7		
		2 ₅₇) Глина красная	21		
		Вся глубина	28		
58	Примѣрно въ 3 вер. отъ деревни Заозерье и въ разстояніи 2 верстѣ и 214 саженъ	1 ₅₈) Глинистый песокъ красный .	15		
		2 ₅₈) Рыхлый песокъ	2		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленно магистральной линіи С. Петер- бургско-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщи- на сло- евъ.	
				Ф.	Д.
59	отъ предъидущей сква- жины, у 1256 номера нивелировки.	3 ₅₈) Сырый глини- стый песокъ . . .	7	8	
		4 ₅₈) Песокъ плот- но лежащій . . .	13	4	
		Вся глубина	38		
59	Въ 1 верстѣ и 118 саженяхъ отъ предъ- идущей буровой сква- жины, у 1282 номера нивелировки.	1 ₅₉) Рыхлый песокъ . . .	21	6	
		2 ₅₉) Твердая песча- ная глина . . .	5	6	
		Вся глубина	27		
60	Въ 589 саженяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у 1512 ну- мера нивелировки.	1 ₆₀) Желтый рых- лый песокъ . . .	5		
		2 ₆₀) Глина красная . . .	9		
		3 ₆₀) Желтый рых- лый песокъ . . .	7		
		Вся глубина	21		
61	Примѣрно въ 1 вер- стѣ отъ деревни За- озерье, близъ Боро- вицкой дороги, въ 291 сажени отъ предъ- идущей буровой сква- жины, у 1535 номера нивелировки.	1 ₆₁) Вязкая глина красная . . .	10		
		2 ₆₁) Глинистый пе- сокъ . . .	4		
		3 ₆₁) Твердая глина красная . . .	18		
		4 ₆₁) Желтый рых- лый песокъ . . .	12		
		Вся глубина.	44		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С.Петербургско-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина слоевъ.	
		Ф.	Д.		
	<i>Между Боровицкой дорогой и Чернымъ Озеромъ.</i>				
62	Около 2 верстъ отъ деревни Заозерье, за Боровицкой дорогой въ началѣ болота, въ разстояніи 1 версты и 155 сажень отъ предыдущей скважины, у 12 нумера нивелировки.	1 ₆₂) Болошный илъ 2 ₆₂) Глинистый песокъ 3 ₆₂) Красная глина 4 ₆₂) Мелкій песокъ желтый 5 ₆₂) Крупный песокъ съ небольшими гальками . . . 6 ₆₂) Песокъ плотно лежащій . . .	2 7 4 4 6 12		
		Вся глубина		35	
63	На лѣвомъ берегу рѣчки Перепины, близъ деревни Обрѣчье, въ 3 верстахъ и 151 сажени отъ предыдущей буровой скважины, у 82 нумера нивелировки.	1 ₆₃) Болошный илъ 2 ₆₃) Сырый рыхлый песокъ 3 ₆₃) Черная мягкая глина 4 ₆₃) Сырый рыхлый песокъ 5 ₆₃) Твердая глина красная	3 10 2 4 6	5 7	
		Вся глубина		26	

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ которыхъ произведены были развѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.		Толщина словъ.	
				Ф.	Д.
64	На правомъ берегу рѣчки Перетны, въ 75 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 85 нумера нивелировки.	1 ₆₄) Сѣрый рыхлый песокъ	9		
		2 ₆₄) Черная мягкая глина	3	6	
		3 ₆₄) Красная глина	3	4	
		4 ₆₄) Сѣрый рыхлый песокъ	9	4	
		5 ₆₄) Твердая глина красная	7	10	
		Вся глубина	33		
65	Недалеко отъ дороги изъ деревни Обрѣче въ деревню Березовикъ, въ 341 сажени отъ предыдущей скважины, у № 1 нивелировки.	1 ₆₅) Желтый рыхлый песокъ	22		
		2 ₆₅) Глина красная	8		
		Вся глубина	30		
66	Въ 204 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 11 нумера нивелировки.	1 ₆₆) Глина красная	12		
		2 ₆₆) Желтый рыхлый песокъ	33		
		Вся глубина	45		
67	Близъ рѣчки Чернушки, въ 380 саженьяхъ отъ предыдущей буровой скважины, у 32 нумера нивелировки.	1 ₆₇) Рыхлый желтый песокъ	3		
		2 ₆₇) Твердая глина красная	11		
		Вся глубина.	14		

№ скважинъ.	Описаніе мѣстъ, близъ кото- рыхъ произведены были раз- вѣдки грунта, по направленію магистральной линіи С. Петер- бурго-Московской желѣзной дороги.	Встрѣченныя породы.	Толщи- на сло- евъ.	
			Ф.	Д.
68	Въ 322 саженьяхъ отъ предъидущей буровой скважины, у 55 ну- мера нивелировки.	1 ₆₈) Глина красная 2 ₆₈) Желтый рых- лый песокъ . . 3 ₆₈) Твердая сѣро- ватожелтая глина съ гальками . . <hr/> Вся глубина	4 4 22 31	6 6
69	Въ 1 верстѣ и 214 саженьяхъ отъ предъи- дущей буровой сква- жины, у 80 номера нивелировки.	1 ₆₉) Рыхлый жел- тый песокъ . . 2 ₆₉) Твердая глина сѣроватоокрасная <hr/> Вся глубина.	15 7 22	
<i>За Чернымъ Озеромъ</i>				
70	Близъ берега Черна- го Озера, у 16 нуме- ра нивелировки.	1 ₇₀) Песчаная глина 2 ₇₀) Твердая глина сѣровоокрасная . 3 ₇₀) Глина весьма твердая, песчрая, красная и зеленая <hr/> Вся глубина	4 7 8 19	



II.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Обработка мѣдныхъ рудъ въ Сысертскихъ заводахъ

(Г. Поручика Миллера).

Округъ Сысертскій, въ настоящее время, заключае-
тъ въ составъ своемъ три завода: Сысертскій,
Сѣверскій и Полевской. Два первые изъ нихъ зани-
маются жельзодѣлательнымъ производствомъ, а по-
слѣдній плавкою мѣдныхъ рудъ, горнозаводское про-
изводство копорита и будетъ предметомъ моего
описанія. Но прежде нежели приступаю къ нему, не-
обходимымъ считаю сказать, что всѣ свѣдѣнія для
составленія настоящаго изложенія, получены были
мною на мѣстѣ, отъ лицъ, заведывающихъ разра-
боткою и плавкою здѣшнихъ мѣдныхъ рудъ.

Полевской заводъ, находящійся въ 56 верспахъ къ югозападу отъ Екашеринбурга и въ 44 отъ главнаго завода Сысертскаго, лежитъ на рѣкѣ Полевой, впадающей въ Сѣверную. Онъ основанъ въ 1722 году Г. Генералъ Лейтенантомъ де-Генинымъ, по случаю отысканія мѣдныхъ рудъ на государственной пустопорожной землѣ, и до 1759 года состоялъ въ казенномъ содержаніи; съ этого же времени, вмѣстѣ съ построенными также правительствомъ Сысертскимъ и Сѣверскимъ заводами, отданъ въ частное содержаніе Титулярному Совѣннику Алексѣю Ѳедоровичу Турчанинову, по смерти котораго, въ 1787 году, перешелъ во владѣніе наследниковъ его и Спашскаго Совѣнника Соломирскаго.

Руды, обрабатываемыя въ Полевскомъ заводѣ, добываются изъ извѣстнаго, по богатству своему, Гумешевского рудника, лежащаго въ трехъ верспахъ къ сѣверу отъ Полевскаго завода и открытаго еще до построенія его.

Мѣсто, занимаемое рудникомъ, составляетъ долину, которая тянется до пруда Сѣверскаго завода и окружена съ запада, сѣвера и востока діоритовыми горами, изъ коихъ самая возвышенная, извѣстная подъ названіемъ Азовъ и состоящая отъ рудника по прямой линіи на $6\frac{1}{2}$ верстъ, достигаетъ до 111 сажень вышины надъ горизонтомъ долины. Съ юга рудникъ ограничивается рѣчкою Желѣзничкою, прежде столь богатою золотомъ, ко-

торая беретъ начало свое изъ ближайшихъ горъ, и пропекая по болотистому мѣсту около 7 верстъ, впадаетъ въ Полесую.

Гумешевскій рудникъ весьма любопыщенъ, какъ по разнообразію и богатству встрѣчающихся въ немъ рудъ, такъ и въ геогностическомъ отношеніи. Въсплывающіе здѣшніе мѣдные руды служатъ разнаго рода глины палкованія, заключающія въ себѣ желѣзную руду въ изобиліи, иногда венесеу, и простирающіяся на неизвѣстную глубину; съ западной стороны онѣ прилегаютъ къ крупнозернистому известняку, который, имѣя протяженіе съ сѣвера на югъ, падаетъ на востокъ подъ угломъ 44° и развитъ наиболѣе въ глубинѣ рудника, выходя на поверхность только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Самыя руды, лежащія въ глинахъ гнѣздами различной величины, состоятъ преимущественно изъ самородной мѣди, красной мѣдной руды, малахита, мѣдной зелени и рѣдко мѣдной черни; также встрѣчается здѣсь, хотя не такъ часто, мѣдный колчеданъ небольшими сплошными массами. Всѣ эти руды сопровождаются бурымъ желѣзнякомъ или кварцемъ, или встрѣчающіяся отдѣльно, или же сросшимися между собою. Весьма замѣчательно здѣсь то, что малахитъ и красная мѣдная руда часто находятся вмѣстѣ, такъ что первый покрываетъ вторую, облекающую ядро самородной мѣди. Къ рудоноснымъ глинамъ, съ восточ-

ной стороны, прикасается желтая безрудная глина, которая постепенно твердея, на глубинах 26 и 30 сажень, переходить въ кремнистый камень. Судя по огромному количеству обломков діорита, кварца и роговика, встречаемыхъ въ нѣхъ самыхъ глинахъ, въ которыхъ попадаются мѣдныя руды, и потому что діоритъ находится въ значительномъ развитіи въ окрестныхъ горахъ, можно полагать, что порода эта имѣла главное участіе въ образованіи Гумшевскаго мѣднаго мѣсторожденія, и что жирныя глины, проникнутыя рудами, обязаны своимъ происхожденіемъ разрушенію палевого или глинистаго сланца. Вѣроятно, выступленіе діорита, сопровождавшееся различными явленіями, которыя въ одно время были образовательными и разрушительными, и вода и воздухъ, эти могучія средства, коими природа дѣйствуетъ въ своихъ разрушительныхъ процессахъ, въ совокупности съ внутренними силами, способствовали безъ сомнѣнія наиболѣе разрушенію сланцевъ и образованію мѣсторожденія этого. Въ какомъ порядкѣ слѣдуютъ вышеупомянутыя породы, равноѣрно что служилъ мѣсторожденію висячимъ и лежачимъ бокомъ, нельзя узнать ни по рудничнымъ планамъ, ни по преданіямъ. Свѣдѣнія мѣстныхъ рудокоповъ также мало удовлетворительны въ этомъ отношеніи. Къ сожалѣнію надобно сказать, что всѣ разработки, въ этомъ рудникѣ произведенныя, имѣли повидимому

одну только цѣль—добычу руды. Въ немъ нѣтъ такихъ развѣдочныхъ работъ, которыя бы положительно опредѣляли образъ самаго мѣсторожденія. Еслибъ рудникъ эпошъ разрабатывался сначала внимательнѣе и владѣльцы болѣе бы заботились изучить почвѣе мѣстопорожденіе Гумешевского рудника и рѣшились бы по крайней мѣрѣ развѣдать его по длинѣ, держась известняка, а поперечными ходами, проходить не только рудоносныя глины, но даже и безрудныя, до нѣхъ породъ, къ которымъ прикасающіяся эти глины, тогда бы можетъ быть оказалось, что лежащій бокъ составляетъ известнякъ, а висящій діоритъ. Въ то же время орпы вдоль по мѣстопорожденію могли бы показать, повсемѣстно ли известнякъ и діоритъ раздѣляются между собою глинами, не сходящаяся ли эти породы вмѣстѣ, или не расходящаяся ли вновь и въ то же время даютъ мѣсто другому, можетъ быть богатѣйшему мѣстопорожденію, нежели рудникъ Гумешевскій.

Изъ рудъ чаще всего попадаются малахитъ, пономъ слѣдуется красная мѣдная руда и наконецъ самородная мѣдь и мѣдный колчеданъ. Куски малахита достигаютъ иногда значительной величины, но обыкновенно встрѣчающіяся въ видѣ небольшихъ сплошныхъ или почковидныхъ, весьма красивыхъ массъ, имѣющихъ часто волокнистое строеніе и шелковый блескъ. Красная мѣдная руда находится

также сплошная, или въ видѣ красивыхъ кристалловъ.

Площадь рудника, имѣющая въ длину около $1\frac{1}{4}$ версты, а шириною отъ 10 до 70 сажень, прорѣзана множествомъ шахтъ, частію затопленныхъ водою и оснавленныхъ по истощенію рудныхъ гнѣздъ. Отъ обрушенія этихъ шахтъ образовалась лощина въ срединѣ рудника, около $3\frac{1}{2}$ сажень глубиною. Вообще должно сказать, что разработка Гумешевского рудного мѣстопорожденія производилась и нынѣ не совсемъ правильно; рудныя гнѣзда преслѣдуются шахтами и проводимыми отъ нихъ штреками и квершлагами.

Смотря по качеству породъ, отъ добывающаго кайлою или пороховъ; послѣдній употребляется при болѣе твердыхъ породахъ, какъ напримѣръ, венисъ, кремнистомъ сланцѣ и известнякѣ, встрѣчающихся иногда въ глубинѣ рудника. При пороховстрѣльной работѣ, глубина скважинъ дѣлается отъ 9 до 10 вершковъ; всыпаютъ въ нихъ отъ 8 до 12 золотниковъ пороху и забиваютъ добытою пустою породою. Штревели употребляется мѣдный. Въ 12 часовую смѣну работникъ долженъ въ известнякѣ выбуришь двѣ скважины, зарядишь ихъ, выстрѣлишь, ошворопишь и отобратъ пустую породу; въ венисъ же и кремнистомъ сланцѣ только одну скважину.

Такъ какъ разработка рудника началась съ верх-
Горн. Журн. Кн. IX. 1843.

нихъ горизонтовъ, то связь породъ между собою нарушена, и давленіе въ нижнихъ ярусахъ нынѣ вырабатываемыхъ довольно значительно, поэтому принуждены употреблять въ ходахъ сильную крѣпъ. Между верхними и нижними перекладами дверныхъ окладовъ, называемыхъ здѣсь подводами, кладутъ во всѣхъ четырехъ углахъ вырабки продольные брусья или подхваты, и ставятъ между ними вертикальныя стойки, а для того, чтобъ въ случаѣ скопленія воды въ ходахъ, она не могла бы размывать бока шпурковъ и засаривать ходы, забивающіяся между стойками, такъ называемые, напыльники или плахи. Для крѣпленія употребляется здѣсь весьма хорошихъ качествъ. Горизонтальныя вырабки большею частію дѣлающіяся три аршина вышиною, и два аршина двѣнадцать вершковъ шириною; отъ постановки крѣпи размѣры ихъ уменьшаются обыкновенно на одинъ аршинъ, какъ въ высоту, такъ и въ ширину. Шахны крѣпящіяся также деревомъ, имѣютъ 10-ть аршинъ длины и столько же ширины и раздѣляющіяся, смотря по назначенію, на нѣсколько отдѣленій.

По причинѣ частыхъ изгибовъ, нерѣдкихъ суживаній и разширеній ходовъ, возстанія и паденія почвы, откапка можетъ производиться здѣсь только въ обыкновенныхъ шачкахъ, вмѣщающихъ три пуда руды и породы. Другой лучшій способъ откапки, при нынѣшнемъ состояніи рудника, едва

ли можеть бышь введенъ съ выгодною. Подъемъ рудъ совершается ручнымъ и коннымъ воропомъ въ 6 и 15 пудовыхъ бадьяхъ; ручнымъ воропомъ поднимается въ смѣну изъ глубины 16 сажень до 600 пудовъ, а коннымъ воропомъ изъ 42 сажень глубины до 800 пудовъ руды.

Притокъ воды въ Гуменевскомъ рудникѣ весьма значителенъ, и пошому, для осушенія его, безостановочно дѣйствуютъ 15 насосовъ различныхъ размѣровъ, приводимые въ движеніе большою паровою машиною въ 70 силъ, шремя конными машинами и двумя наливными колесами 5 сажень въ діаметръ. Кромѣ этого на глубинѣ 8 сажень отъ поверхности рудника, проведена по всей длинѣ его водоотводная шпольна, имѣющая 570 сажень длины, и на этомъ пространствѣ 4 сажень 1 аршинъ и 12 вершковъ паденія. Воды насосами поднимаются до вассершпольны и по ней уже вытекаютъ изъ рудника. Опредѣлишь притокъ воды можно довольно близко, взявши въ расчетъ діаметры насосовъ, подъемы поршней и число выливовъ въ извѣстное время. Діаметръ двухъ насосовъ, выкачивающихъ воду изъ глубины 44 сажень и приводимыхъ въ движеніе большою паровою машиною, 7 вершковъ каждаго, подъемъ поршня 1 аршинъ 10 вершковъ; каждый насосъ дѣлаеть десять выливовъ въ минуту, пошому двумя насосами поднимася 20,001,80 кубическихъ вершковъ воды

ежеминутно. Насосы, дѣйствующіе тремя конными машинами, имѣютъ діаметръ 4,25 вершка, подъемъ поршня 1 аршинъ, и дѣлаютъ въ 1' шири вылива; поэтому количество воды, откачиваемое каждымъ насосомъ, равно 677,396 кубическихъ вершковъ, а девятью 6096,56 кубическихъ вершковъ. Изъ этихъ девяти насосовъ шесть поднимаютъ воду изъ 38 сажень, а три изъ 52 сажень глубины. Въ 8 часовую смѣну, при трехъ конныхъ машинахъ, задолжаются обыкновенно 42 лошади. Исключая вышеупомянутыхъ, еще четыре насоса находятся постоянно въ движеніи отъ дѣйствія двухъ наливныхъ колесъ. Діаметръ двухъ насосовъ, расположенныхъ въ 600 сажняхъ отъ одного наливнаго колеса и соединенныхъ съ нимъ тѣгами, 6 вершковъ, подъемъ поршня 2 аршина, и въ одну минуту оба насоса дѣлаютъ при вылива, такъ что ими выкачивается воды въ минуту 2712,96 кубическихъ вершковъ. При двухъ другихъ насосахъ, находящихся въ разстояніи 500 сажень отъ втораго наливнаго колеса, діаметръ трубъ 7 вершковъ, подъемъ поршня также 2 аршина, а выливовъ совершается въ минуту обоими насосами четыре, следовательно поднимается воды 4923,52 кубическихъ вершковъ ежеминутно. Что касается до малой паровой машины въ 8 силъ, здѣсь усроенной, то она поднимаетъ двумя насосами воду изъ глубины 38 сажень, только на высоту 4 сажень, въ

инпрекъ, по косму печенъ въ копезъ шахны, надъ копорой поставлена большая паровая машина. Разсмотрѣвши теперь отдѣльно количество дѣйствія всѣхъ 15 насосовъ, освобождающихъ рудникъ отъ воды, легко вывести общій припокъ въ одну минуту, копорый равенъ будетъ примѣрно 33734,84 кубическихъ вершковъ или 104,63 кубическимъ футамъ.

Ежегодная добыча рудъ въ Гумешевскомъ рудникѣ просирается до 800,000 пудовъ, которые раздѣляютъ на 4 сорта: первый, только въ маломъ количествѣ вспрѣчающійся, содержишь до 6 пудовъ мѣди во 100 пудахъ руды; второй до $3\frac{1}{2}$ пудовъ; третій отъ $1\frac{1}{4}$ до 2 пудовъ, и наконецъ четвертый сортъ составляютъ, такъ называемые, глинистые подрудки, содержащіе только 30 фунтовъ мѣди, и потому они обогащаются промывкою на небольшихъ вангердахъ. Работа эта производится обыкновеннымъ образомъ. Въ смѣну пять человекъ промываютъ около 250 пудовъ, и получаютъ 50 пудовъ руды отъ 2 и до $3\frac{1}{2} \frac{0}{0}$ содержаниемъ. Такъ какъ глинистыхъ подрудокъ добывается немного, то промывка производится непостоянно, а только тогда, когда ихъ накопишся достаточное количество.

Обогащеніе рудъ здѣсь состоитъ только въ ручномъ разборѣ; при заботѣ отдѣляютъ пустую породу; отобранную такимъ образомъ руду подни-

мають на поверхность, сваливають для учета рабочихъ въ четверугольныя рамы, вмѣщающія 80 пудовъ, разбирають ее и раздѣляютъ на сорты.

Такъ какъ твердость породъ бываетъ различная, то урокъ для добычи измѣняется, смотря по качеству породъ; при мягкой породѣ копщикъ въ 12 часовую смѣну долженъ углубиться забоемъ на 1 аршинъ, при полутвердой на 8 вершковъ, а при твердой отъ 1 до 2 вершковъ.

Плата рабочимъ по 1 рублю 50 копѣекъ въ мѣсяць, кромѣ того они получаютъ провіантъ 2 пуда на себя, 2 пуда на жену и 1 пудъ на каждого изъ дѣтей. Свѣчи и инструменты мастеровые получаютъ безденежно отъ владѣльцевъ рудника. Перевозка разобранныхъ рудъ въ Полевской заводъ довѣрена подрядчику, которому за 1000 пудовъ платятъ 9 рублей ассигнаціями.

Руды, добываемыя изъ Гумешевского рудника, обрабатываются въ Полевскомъ заводѣ, въ кошемъ устроена фабрика съ 11 шахтными печами, 1 шплейзофеномъ, 1 шпыковымъ горномъ и 1 горномъ для пережега мѣдисныхъ крицъ.

Обработка мѣдныхъ рудъ заключается въ себѣ три плавильныя операціи: 1) рудную плавку или плавку на черную мѣдь; 2) перепику черной мѣди на шплейзофенъ и 3) окончательное очищеніе шплейзофеной мѣди на горнѣ, соединенное съ разливомъ ея въ шпыки.

Рудная плавка:

Руды Полевскаго завода можно раздѣлить на три сорта:

- а) Руды колчеданистыя.
- б) Руды кварцевыя.
- с) Руды желѣзистыя.

Перваго сорта рудъ добывается немного, какъ и рудъ второго сорта; главную массу плавимаго составляють руды желѣзистыя, въ которыхъ мѣдь встрѣчается болѣею частью въ состояніи углекислыхъ солей, рѣдко въ видѣ самородной мѣди и не иногда рѣдко въ состояніи окисленномъ (красная мѣдная руда). Всѣ эти три сорта проплавляющіяся вмѣстѣ въ шахтныхъ печахъ съ закрытою грудью и открытымъ глазомъ прямо на черную мѣдь. Здѣшнія шахтныя печи принадлежатъ къ низкимъ печамъ; размѣры ихъ слѣдующіе: отъ лещади до фурмы 1 аршинъ, а отъ фурмы до колошника 3 аршина, толщина лещади 8 вершковъ. Глубина печей отъ фурменной стѣны къ передней $1\frac{1}{2}$ аршина, ширина же между боковыми стѣнами, по форванту 18 вершковъ, а по фурменной стѣнѣ 14 вершковъ. Шахна печи, имѣя чешырехугольный видъ, кладется изъ огнепостояннаго камня, который добывается въ 9 верстахъ отъ завода по Чусовой. Въ шесткѣ находятся два гнѣзда, куда собираются расплавленные вещества; діаметръ каждаго 12 вершковъ, при 6 вершковой глубинѣ. На

лещадн набивается набойка съ покапосью къ форваншу; для пода печей набойка дѣлается изъ 15 пудовъ угольнаго мусера, 35 пудовъ хорошо измелченной глины и 25 пудовъ рѣчнаго песку; для передовыхъ же гнѣздъ приготавливается шолько изъ ровныхъ частей угольнаго мусера и глины, и потому сильно выгораетъ, такъ что принуждены часто исправлять гнѣзда. Полезно было бы испытать здѣсь, какое измѣненіе должно сдѣлать въ составѣ набойки, для устраненія этого неудобства, съ которымъ сопряжена лишняя трата времени.

При каждой шахтной печи имѣется по одной фурмѣ, кошорая наклонена на 7° , діаметръ сопла 1 вершокъ. Воздухъ, вдуваемый въ печи, доставляется шестью однодувными цилиндрическими мѣхами, приводимыми въ движеніе наливнымъ колесомъ въ $4\frac{1}{2}$ аршина въ діаметръ. Такъ какъ духомѣровъ здѣсь нѣтъ, то количество воздуха, доставляемое машинами въ печи, можно опредѣлить по вѣспимости и скорости обращенія мѣховъ. Діаметръ каждаго цилиндра 4 фута, подъемъ поршня $4\frac{1}{2}$ фута, и въ минушю колѣнчатый валъ обращается отъ 12 до 14 разъ, следовательно воздуха вышѣняется всего отъ 3843 до 4483 кубическихъ футовъ ежеминушно. Принимая, что въ печи, исключая потерь, входитъ 4000 кубическихъ футовъ воздуха, и полагая, что въ дѣйсствіи постоянно находится 12 печей, въ каждую изъ нихъ въ мину-

ту приходится до 330 кубических фузовъ воздуха атмосферной густоты.

Для составленія шихты, руды, песущія названія опѣ шѣхъ шахтъ, изъ коихъ добыты, не отбираются здѣсь по качеству своему и породѣ, въ коихъ они заключаются, а смѣшиваются и проплавляются всѣ вмѣстѣ. Во время пребыванія моего на Полевскомъ заводѣ, на 100 пудовъ руды полагалось 25 пудовъ шлаковъ опѣ рудной плавки и 5 пудовъ, иногда и болѣе, горновыхъ соковъ; флюсовъ ни какихъ не прибавлялось въ шихту. Просушивъ хорошенько печь, наполняютъ ее углемъ, и когда она раскалился, засыпаютъ сначала только шлаку для того, чтобъ снѣжны покрылись тонкимъ слоемъ его, и потомъ приступаютъ къ прибавленію руды, при чемъ количество ея увеличиваютъ постепенно. Когда шлакъ дойдетъ до фурмы, то пускаютъ дутье. Плавка здѣсь ведется съ наросомъ, длина кошораго достигаетъ до 7 вершковъ, и поному руды сначала стараются засыпать ближе къ задней снѣжнѣ для образованія наросна.

Суточная проплавка рудъ на одной печи простирается до 210 пудовъ, и среднимъ числомъ проходитъ 16 колошъ, въ 13 пудовъ вѣсомъ; на 100 пудовъ руды потребляется 2,74 короба угля 20 пудоваго вѣса (*). Продукты плавки, черная мѣдь, содержащая довольно сѣры, и шлаки, соби-

(*) Мѣра угольнаго короба 22,464 кубическихъ вершковъ.

раюпся въ передовыхъ гнѣздахъ и располагаюпся по относителной тяжести. Шлаки снимаюпся по мѣрѣ накопленія; чистые бросаюпся въ отвалъ, а шѣ, въ конхѣ зашупаны видимые шарики мѣди, поступаюптъ оная въ рудную плавку. Выпускъ черной мѣди бываетъ два раза въ сутки, при чемъ ся получаеся всего около 44 пудовъ, или отъ проплавки 210 пудовъ руды, на каждой печи 4 пуда черной мѣди, или почти 2%. Шлаковъ съ одной печи получаеся въ сутки отъ 160 до 190 пудовъ. Чшо касаетя до содержанія рудъ и продуктовъ и до угара въ мѣди при плавкахъ, то объ этомъ я не могъ получитьъ удовлетворительныхъ свѣдѣнй; по видимому обращаюптъ здѣсь мало вниманія на угаръ. Шапныя печи дѣйствуюптъ обыкновенно безостановочно отъ 25 до 30 сутокъ, но часто и гораздо меньшее время; ибо желѣзо, заключающесея въ рудахъ въ довольно большомъ количествѣ, воспановляеся, образуетъ крицы, достигающія иногда значительной величины, шакъ что загромождаюптъ печь и заснавляюптъ выдуть ее. Вместѣ съ желѣзомъ воспановляеся и много мѣди, и пошому выломавъ изъ печей крицы, пережигаютъ ихъ на горнахъ въ сутки около 30 пудовъ, употребляя на это три короба угля, и получаюптъ около 2 пудовъ черной мѣди, поступающей для дальнѣйшаго очищенія на шпайзофенъ.

Въ 12 часовую смѣну при каждой печи нахо-

дятся: 1 плавильщикъ, 2 работника и кромѣ того 1 соковозъ на двѣ печи. Плата плавильщику и работникамъ производится, первому по 20 копѣекъ ассигнаціями съ пуда штыковой мѣди, а послѣднимъ по 10 копѣекъ ассигнаціями каждому; соковозъ получаетъ 4 рубля ассигнаціями въ мѣяць.

Сравнивая обработку Полевскихъ рудъ съ образцовой плавкою на Пермскихъ заводахъ, выходитъ что: 1) считая отъ фурмы до колошника, печи въ Пермскихъ заводахъ пятью футами превышающъ высоту печей въ Полевскомъ заводѣ; 2) средняя суточная проплавка рудъ на Пермскихъ заводахъ, просираваясь до 250 пудовъ, сорока пудами болѣе противъ Полевскаго завода; 3) количество воздуха, вдуваемое въ минушу въ Полевскомъ заводѣ, сосставляющъ 330 кубическихъ футовъ, между тѣмъ на Пермскихъ только 314 кубическихъ футовъ, но есть 16 кубическими футами менѣе, и наконецъ 4) употребленіе угля на 100 пудъ руды въ Сысертскихъ заводахъ 2,74 короба, а въ Пермскихъ 3,75 короба (*). Изъ сказаннаго ясно усматривается разность, которая существуетъ между обѣими упомянутыми плавками. Меньшее употребленіе угля въ Сысертскихъ заводахъ происходитъ отъ легкоплавкости рудъ.

Шпейзофенная операція.

Обработка черной мѣди для очищенія ея отъ

(*) Мѣра коробовъ на обонихъ заводахъ одинакова.

заключаюцца въ ней сѣры и посипороннихъ металловъ, преимущественно желѣза, производимся въ шпайзофенъ обыкновеннаго устройства. Диаметръ его 3 аршина. Противъ задней или фурменной стѣны сдѣлано отверстіе для счищанія шлаковъ; возлѣ него находится другое, чрезъ которое выпускаютъ мѣдь въ передовыя гнѣзда. Присадное окно съ боку въ стѣнѣ, противоположенной колосникамъ. Шпайзофенное гнѣздо, состоящее круглое углубленіе, набивается тяжелой набойкою, состоящею изъ равныхъ частей песчаной глины, угольнаго мусера и рѣчнаго песку. Толщина набойки у краевъ гнѣзда 1 аршинъ, а въ срединѣ 12 вершковъ. Порогъ, раздѣляющій топильное пространство отъ горна, вышиною 1-нъ аршинъ 4 вершка, длиною 1 аршинъ 8 вершковъ и шириною 12 вершковъ. Расстояніе между набойкою и сводомъ 1 аршинъ 4 вершка. Длина дровеника 3 аршина, ширина 14 вершковъ. Воздухъ доставляется въ печь чрезъ двѣ фурмы, въ коихъ вставлены сопла, въ 1 вершокъ въ діаметрѣ.

Просушивъ набойку, разводятъ на колосникахъ дровеника огонь, и въ печь насаживаютъ на края гнѣзда 120 пудовъ черной мѣди. Такъ какъ жаръ поддерживаютъ сначала не слишкомъ сильный, то мѣдь расплавляется обыкновенно въ печеніе $1\frac{1}{2}$ сутокъ и спускается въ горнъ; нечиспоты или шлаки, плавающие на поверхности, счищаютъ и попомъ чрезъ

два сопла, поставленные такъ, чтобы воздухъ прямо ударялъ на металлъ, пускающъ дутье на 3 часа, но временамъ промѣшивающъ мѣдь деревяннымъ шестомъ, и возобновляя этимъ поверхность расплавленной черной мѣди, способствующъ лучшему окисленію и ошлакованію постороннихъ примѣсей. Во время дутья, шпейзофенный сокъ, такъ называемый гаркрецъ, или соединеніе кремнезема набойки съ окисленными посторонними металами и часною также съ закисью мѣди, спускающъ до 3 разъ, и когда по пробамъ окажется, что мѣдь пошла, то ее выпускающъ въ два наружныя гнѣзда, расположенныя у передней стѣны шпейзофена, дающъ ей нѣсколько остыть и потомъ снимающъ кругами отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ вершка толщиною, число которыхъ доходитъ до 23. Діаметръ наружнаго гнѣзда, ближайшаго къ печи, 1 аршинъ 13 вершковъ, а вѣсараго, раздѣленнаго отъ него невысокою стѣною, 2 аршина 4 вершка; для нихъ набойка дѣлается изъ одинаковыхъ часней красной глины и угольнаго мусера.

Очищеніе первой садки, то есть пока шпейзофенъ не прогрѣлся хорошенько, продолжается около 2 сушокъ, но для обработки слѣдующихъ употребляютъ обыкновенно не болѣе 12 часовъ, не смотря на то, что садки увеличиваются, прибавляя сперва по 5, а послѣ и по 10 пудовъ на каждую изъ нихъ, такъ что онѣ достигаютъ до 185 пудовъ.

Въ сунки перечищаютъ отъ 270 до 350 пудовъ; дѣйствіе шплейзофена продолжается отъ 5 до 6 сутокъ.

Продукты этой работы суть:

- 1) Гаркупферная мѣдь,
- 2) Гаркрець и
- 3) По окончаніи плавки шплейзофенная набойка.

Первая, которой изъ 185 пудовъ получается 159 или отъ 100 пудовъ 86, идетъ на гармахерскій горнъ, для окончапельнаго очищенія и разлива въ штыки; второй же и набойка, если ихъ накопишя доспапточное количество, плавятся отдѣльно въ шахтныхъ печахъ на черную мѣдь.

Дровъ сосновыхъ куренной мѣры сожигается на шплейзофенѣ въ сунки $\frac{7}{8}$ сажени (*). Длина каждаго полѣна 6 четвершей, высота сажени 7 четвершей, а длина ея 56 четвершей. При шплейзофенной работѣ задолжается въ смѣну 3 человекъ: 1 плавильщикъ и 2 работника. Первый получаетъ въ сунки 35 копѣекъ, а два послѣдніе, каждый по 25 копѣекъ ассигнаціями.

Окончательное очищеніе шплейзофенной мѣди на гармахерскомъ горнѣ и разливъ густой мѣди въ штыки.

Продуктъ предъидущей плавки, шплейзофенная мѣдь, содержащая въ себѣ закись мѣди и еще съ-

(*) Сажень раздѣляется на 4 бадага, каждый по 14 четвершей длиною.

ру и желѣзо, обрабатывается для окончательной очистки на гармахерскомъ горнѣ, въ непосредственномъ прикосновеніи съ углемъ.

Предъ чугунной фурмой съ двумя соплами въ 1 вершокъ въ діаметрѣ дѣлается углубленіе въ тяжелой мусерной набойкѣ, 12 вершковъ длиною, 9 шириною и 7 вершковъ глубиною. Просушивъ такой горнъ хорошенько въ продолженіе 10 часовъ, насыпаютъ его углемъ, кладутъ на него шпайзофенную мѣдь и пускаютъ дутье; гаркунферъ расплавляется и собирается въ гнѣздѣ, при чемъ постороннія примѣси, окисляясь, частью всплываютъ на поверхность мешалла: тогда уголь сгребаютъ и счищаютъ ихъ; это повторяется нѣсколько разъ. При операціи этой стараются всегда, чтобы расплавленная мѣдь была покрыта углемъ, для лучшаго возстановленія закиси мѣди. Въ одну садку поступаетъ до 22 пудовъ гаркунфера, употребляя на перечиску ихъ до 3 часовъ. Въ сутки переплавляютъ на одномъ горнѣ до 180 пудовъ шпайзофенной мѣди, сжигая на это количество 6 коробовъ угля, или на 100 пудовъ $3\frac{1}{2}$ короба. Отъ 100 пудовъ шпайзофенной мѣди получается шныковой около 96 пудовъ и горнового гаркреца отъ одной садки до $1\frac{1}{4}$ пуда, которые обрабатываются вмѣстѣ съ шпайзофенными соками.

Во время операціи берутъ пробу, отливаютъ шныкъ и смотрятъ: если мѣдь пучится, остывая,

но значить, что работу должно еще продолжать; если же в штыкѣ образуется небольшое углубленіе или бороздка, и мѣдъ тихо застываетъ, имѣя при томъ гладкую поверхность, то она поспѣла, и ее изъ горна вычерпываютъ ковшами и выливаютъ въ предварительно прогрѣтыя изложницы различной величины. Въетъ, такъ называемой, Бухарской мѣди или штыковъ, идущихъ въ продажу, измѣняется отъ 20 фунтовъ до 2 пудовъ и болѣе; штыки же для десятиинной плаши отливается отъ 5 до 9 фунтовъ вѣсомъ. Чтобы придать мѣди болѣе пріятный цвѣтъ, надобно бы штыки, вынувъ ихъ изъ изложницъ пока еще горячи, охлаждать въ водѣ, въ которой распущена квасная гуща.

Рабочихъ при гармахерскомъ горнѣ столько же, какъ при шлейзофентѣ, и плаша имъ производиться такая же. Въ годъ вылавляютъ въ Полевскомъ заводѣ до 15,000 пудовъ мѣди; изъ нихъ 15% идетъ въ казну, поному что заводъ на казенной землѣ, пользуется лѣсомъ, мастеровыми и приписными изъ крестьянъ испремѣнными рабочими.

Въ заключеніе должно сказать, что Сысертская мѣдъ, по качествамъ своимъ, считается почти худшею, по причинѣ большаго количества сѣры въ ней заключающейся, и поному владѣльцамъ надобно бы обратили особое вниманіе на плавку здѣшнихъ рудъ, преимущественно поному, что Гумешевскій рудникъ далекъ отъ истощенія и при надлежа-

щихъ развѣдкахъ доставившъ, безъ сомнѣнiя, еще большое количество мѣдныхъ рудъ на многie годы.

2.

О составѣ произведенiй доменной плавки въ заводѣ
Мегдешпрунгъ (*).

Составъ Г. Горнаго Совѣтника Цинкена.

(Перев. съ Нѣмецкаго Г. Шпабсъ-Капитана Монсеева.

Въ доменной печи завода Мегдешпрунга проплавляются слѣдующiя руды: 1) шпаповый желѣзнякъ, который въ Нейдорфѣ составляетъ опчасты жильную породу свинцоваго блеска; 2) сферосидеритъ, находящiйся въ замѣчательномъ зеленомъ камнѣ около Тилькероде; 3) красный желѣзнякъ оппуда же; 4) бурый желѣзнякъ, добываемый или изъ сланцевой формаци близъ Штольберга, либо изъ зеленопесчанисной формаци (Grünsandformation) около Балленшпета. Въ примѣсъ къ этимъ рудамъ при плавкѣ употребляются кричные шлаки. Здѣсь выплавляется бѣлый, частiю зеркальный, частiю плотный кричный чугуиъ, ко-

(*) Berg-und hüttenmännische Zeitung. 1. Jahrgang. № 41 и 42.

шорый даетъ отличное желѣзо. Прежде изъ упомянутыхъ рудъ, за изыятіемъ шпашоваго желѣзняка, выплавляли превосходный свѣрый чугуны для отливокъ, но при теперешней высокой цѣнѣ угля полученіе этого чугуна сдѣлалось невыгодно; по-этому его выплавляютъ только въ началѣ дѣйствія печи единственно для предохраненія отъ разгоранія стѣнъ доменной шахты.

Угли, служащіе для плавки рудъ, выжигаются изъ твердаго листовеннаго лѣса, и состоятъ изъ дубоваго, буковаго и легкаго березоваго и осиноваго углей.

Доменная печь, вышиною въ 31 футъ, имѣетъ узкій колошникъ, шириною въ 3 футовъ 6 дюймовъ, надъ которымъ расположенъ снарядъ для нагреванія воздуха, доставляемаго въ печь прѣмя цилиндрами. При этой печи употребляютъ водянныя фурмы.

Доменные газы, которые должны служить для удлинованія чугуна, будутъ улавляться въ шахтѣ печи по способу Фабръ дю Фора.

Чугунъ, получаемый изъ доменной печи, передѣлывается съ присадкою стараго желѣза частію древнимъ холоднымъ крицежженіемъ (*Kaltfrischmethode*), частію же, и съ гораздо большею выгодною, такъ называемымъ Швабскимъ способомъ, который въ послѣдствіи будетъ одинъ употреб-

лись, какъ скоро потребныя для того устрой-
ства будутъ сдѣланы.

При такихъ обстоятельствахъ, которыя вле-
кутъ за собою значительныя перемѣны въ желѣз-
номъ производствѣ, необходимо было знать какъ
составъ здѣшнихъ сорновъ чугуна, желѣза и ва-
жнѣйшихъ шлаковъ, шакъ и составъ доменныхъ
газовъ. Разложенія чугуна, желѣза и шлаковъ пред-
принялъ, извѣстный полезными трудами своими по
части органической химіи, Г. Докшоръ Бромейсъ,
и сдѣлалъ ихъ съ большою осмотрительностью.
Мы помѣщаемъ здѣсь описаніе способа, которому
Г. Бромейсъ слѣдовалъ при этихъ разложеніяхъ.
Если Г. Берцеліусъ и сообщилъ обширный, впро-
чемъ точный способъ выдѣленія угля, содержаща-
гося въ чугунѣ; то до сихъ поръ не доставало еще
способа, посредствомъ котораго можно было бы
для количественнаго опредѣленія отдѣлить угле-
родъ, химически соединенный съ желѣзомъ, отъ ме-
ханически въ немъ содержащагося. Это весьма ва-
жно, тѣмъ болѣе, что механически содержащійся
углеродъ въ чугунѣ вообще составляетъ самую
большую часть всего содержанія углерода въ немъ
и отъ него зависятъ главныя достоинства чугу-
на для технической цѣли. Разложеніе газовъ про-
изведено было Г. Берггиробиреромъ Гейне, и резуль-
таты сего разложенія я сообщаю здѣсь тѣмъ
охотнѣе, что въ новѣйшее время, кромѣ опытовъ

Г. Эбельмана, въ журналахъ еще не было извѣщаемо о разложеніяхъ доменныхъ газовъ.

Продукты, посланные Г. Бромейсу для разложенія, были слѣдующіе:

А. Ч у г у н ы.

1) Зеркальный чугуны, выплавленный изъ числаго шпатового желѣзняка (№ VI).

2) Обыкновенный бѣлый чугуны, выплавленный изъ шпатового желѣзняка съ примѣсью кричныхъ шлаковъ (№ IX).

3) Сырый чугуны, выплавленный изъ краснаго желѣзняка, сферосидерита и бураго желѣзняка съ примѣсью извести (№ VIII).

4) Спѣлый бѣлый обыкновенный чугуны, выплавленный изъ шпатового желѣзняка съ примѣсью кричныхъ шлаковъ (№ X).

5) Яркій бѣлый чугуны, выплавленный изъ шакой же шахты, какъ и 4.

В Доменные шлаки.

6) Спѣлый шлакъ отъ доменной плавки на бѣлый чугуны, означенный подъ № 4.

7) Черный сырый шлакъ отъ плавки, при кошой получены бѣлый чугуны № 5.

С. Ж е л ь з о.

а) Желѣзо, выдѣланное изъ бѣлаго чугуна такъ называемымъ Швабскимъ способомъ.

- 8) Плотное желѣзо (№ I).
 9) Болѣе мягкое плотное желѣзо (№ III).
 10) Хорошее плотное желѣзо (№ IV).
 б) Желѣзо, выдѣланное изъ бѣлаго чугуна сна-
 рымъ Мегденпругнскимъ способомъ.
 11) Нѣсколько твердое желѣзо (№ II).
 12) Весьма хорошее мягкое и плотное желѣзо
 (№ V).
 13) Болѣе твердое, но весьма плотное желѣзо
 (№ VII).

Ходъ разложеній ().*

Описанное количество чугуна, приведеннаго въ мягкое состояніе посредствомъ хорошей Англійской пилы, либо посредствомъ іолченія въ весьма твердой стальной ступкѣ, растворяющъ въ разведенной соляной кислотѣ при содѣйствіи теплоты, отдѣляющійся уголь, кремнеземъ и проч.; потомъ кипящая еще нѣсколько дней въ кислотѣ растворъ при температурѣ около 100° столбца термометра, и въ замѣнъ испаряющейся кислоты по временамъ приливаютъ новое количество ея. Известно, что хотя при этомъ раствореніи часть углерода, находившаяся въ соединеніи съ желѣзомъ, остается соединенною съ нѣкоторымъ количествомъ жидкаго или плотнаго углеводорода, но также и довольно значительная часть его соединяется съ водородомъ и отдѣляется въ

*) Описанный Г. Бромейсомъ.

видѣ газообразнаго углеродистаго водорода. Многими опытами я убѣдился, что только при чистомъ углерода, которая дѣйствительно химически соединена съ желѣзомъ, при упомянутомъ разложеніи совершенно соединяется съ водородомъ, напротивъ же механически заключенная чистая въ желѣзѣ остается безъ всякаго измѣненія.

Поэтому-то продолжительное кипяченіе съ кислотою служило къ тому, чтобы углеродистый водородъ, удерживаемый находящимся въ остаткѣ углемъ, совершенно выдѣлать и уничтожить, что также, какъ многіе опыты показали, вполне удаются, въ особенности если распворъ подъ конецъ кипяченія еще дольше время.

Оставшійся такимъ образомъ уголь еще смѣшанъ со всѣмъ кремнеземомъ, слѣдами кремнистаго марганца, фосфористаго и мышьяковистаго желѣза, а потому, чтобы узнать вѣсъ его, собираютъ остатокъ на взвѣшенной цѣдилкѣ и опредѣляютъ количество его; потомъ всю массу кладутъ въ платиновый шигель и прокаливаютъ долгое время въ сильномъ краснокаменномъ жару и опять взвѣшиваютъ. Тогда потеря въ вѣсѣ, за вычетомъ пепла цѣдилки, покажетъ съ точностію содержаніе угля, механически заключавшагося въ чугунѣ.

Этимъ путемъ были получены, напримѣръ, слѣдующіе результаты.

I) При разложеніи плоснаго обыкновеннаго чугуна:

Во первыхъ 0,5000 грамма дали въ оснапкѣ 0,0070 грамма $= 1,400$ процента всей оставшейся массы.

Во вторыхъ изъ 5,2850 граммовъ того же сорта чугуна получилось въ оснапкѣ 0,0812 $= 1,536$ процентовъ всей оставшейся массы.

По прокаливаніи они потеряли:

Во первыхъ 0,0052 грамма $= 1,040$ процентамъ несоединеннаго углерода.

Во вторыхъ 0,0492 грамма $= 0,931$ процента несоединеннаго углерода.

II) При разложеніи плоснаго мягкаго сѣраго чугуна:

Во первыхъ 1,0000 граммовъ его дали въ оснапкѣ 0,0738 грамма $= 7,380$ процентовъ всей оставшейся массы.

Во вторыхъ 0,5000 грамма дали 0,0385 $= 7,700$ процентовъ всей оставшейся массы.

Въ третьихъ 4,0000 граммовъ дали 0,3095 $= 7,740$ процентовъ всей оставшейся массы.

При прокаливаніи они потеряли:

Во первыхъ 0,0236 $= 2,360$ процентовъ несоединеннаго угля, большею частію въ видѣ графита.

Во вторыхъ 0,0117 $= 2,340$ процентовъ несоединеннаго угля, тоже въ видѣ графита.

И такъ сходство этихъ чиселъ такъ велико,

что при употребленіи взвѣшенныхъ и высушенныхъ при 100° , весьма гигроскопическихъ цѣдилокъ, могло бы показаться случайнымъ, если бы не было сдѣлано для сравненія наши количественныхъ опредѣленій.

Теперь, чтобы узнать содержаніе углерода, химически соединеннаго съ желѣзомъ, нужно напередъ опредѣлить содержаніе всего углерода, заключающагося въ чугунахъ.

Для этой цѣли я также придумалъ особенный способъ, отличающійся отъ другихъ, употребляемыхъ въ новѣйшее время. Именно, съ точностію отвѣшенное количество сколь возможно размельченнаго чугуна я смѣшиваю, точно такъ же какъ и при органическихъ разложеніяхъ, съ 30 или 40 часами по вѣсу хромовокислой окиси свинца и равнымъ по вѣсу количествомъ хлорноватокислаго кали, и эту смѣсь кладу въ сжигающуюся трубку, около фула длиною, приготовленную изъ лучшаго Богемскаго стекла. Если ее мало по малу обкладываетъ горячими углями, то желѣзо совершенно сплавляется съ хромовокислою окисью свинца и хлорноватокислымъ кали, при чемъ отдѣляется большое количество кислорода, на счетъ котораго желѣзо потомъ превращается въ желѣзную окись, а содержащійся въ немъ углеродъ весь сжигается въ углекислоту. Освобождающійся газъ про-

водится чрезъ Либиховъ снарядъ съ вѣскимъ кали, которымъ и поглощается вся углекислота.

И такъ весь содержащійся углеродъ здѣсь опредѣляется по углекислотѣ, но если по штылу, которое имѣетъ гораздо большій атомическій вѣсъ, нежели самый углеродъ, чрезъ что также достигается большая точность въ опредѣленіи. Этимъ способомъ я получилъ, при четырехъ количественныхъ опытахъ, слѣдующіе результаты, коими подтверждается точность онаго.

I) При разложеніи мягкаго, сѣраго, графитомъ изобилующаго чугуна.

Во первыхъ 1,4060 грам. чугуна дали 0,1663 гр. углекислоты = 0,04598 грам. = 3,270% угля.

Во вторыхъ 1,0000 грам. чугуна дали 0,1163 гр. углекислоты = 0,03201 грам. = 3,201% угля.

II) При разложеніи плотнаго, настоящаго зеркальнаго чугуна:

Во первыхъ 1,0000 грам. чугуна дали 0,1310 гр. углекислоты = 0,03622 грам. = 3,622% угля.

Во вторыхъ 2,0000 грам. чугуна дали 0,2763 гр. углекислоты = 0,07640 = 3,820% угля.

Для дальнѣйшаго изслѣдованія прочихъ составныхъ частей остатка сплавилъ его съ углекислымъ натромъ и селипрою въ платиновомъ тиглѣ, сплавленную массу тщательно выщелачилъ водой; при семъ образовавшаяся фосфорная кислота была опредѣлена посредствомъ химически чистаго желѣза, а

также определены были и нераспворимыя части, кремнеземъ, окись желѣза и слѣды прочихъ основаній.

Продѣженный растворъ желѣза должно выпарить, чтобы отдѣлить нѣкоторое количество растворившагося съ нимъ кремнезема, потомъ развести водой и пропускать чрезъ него свѣрнисповодородный газъ, для отдѣленія небольшого количества мѣди, и за тѣмъ весь растворъ сдѣлать кислымъ чрезъ прилишіе азотной кислоты.

Для отдѣленія окиси желѣза опѣ закиси марганца, я сначала употреблялъ дорогой янтарнокислый амміакъ. Хотя и удалось мнѣ произвести имъ совершенное раздѣленіе обоихъ окисловъ, но при этомъ я встрѣтилъ непріятное обстоятельство, что въ разныхъ соріахъ обыкновеннаго желѣза, вмѣсто около 99 процентовъ чистаго желѣза, получилъ его опѣ 100,5 до 101 процента, и когда посредствомъ ѣдкаго амміака почти всю янтарную кислоту я опянь извлекалъ изъ янтарнокислой окиси желѣза, то все еще довольно ее оставалось въ немъ, чтобы при прокаливаніи произвести такъ много угля, что даже въ продолжительномъ краснокальномъ жару опѣ совершенно весь не выгоралъ, и даже опчаспи соединялся опянь съ желѣзомъ, тогда какъ другая часть этого угля возстановляла окись желѣза.

Поэтому я принужденъ былъ прибѣгнуть къ средству не менѣе дешовому противъ перваго, имен-

по употребить для этого химически чистый углекислый баритъ. Если чрезъ это способъ и не сдѣлался проще, то по крайней мѣрѣ чрезъ основательную промывку, рачительное осажденіе барита сърною кислотою и проч. я наконецъ получилъ весьма удовлетворительный результатъ.

Содержаніе сѣры въ чугуны въ семь случаевъ было столь малое, что въ растворѣ, приготовленномъ при помощи горячей азотной кислоты, хлористымъ баріемъ я вовсе не могъ открыть ея, а потому для узнаванія содержанія ея долженъ былъ употребить слѣдующій способъ.

Опять чепырехъ до осьми граммовъ взятаго для разложенія чугуна растворяется въ разведенной хлористоводородной кислотѣ при умеренномъ нагреваніи, и отдѣляющійся водородъ, который въ случаѣ, если чугунъ содержитъ сѣру (которая здѣсь совершенно превращается въ сѣрнистоводородный газъ), бываетъ смѣшанъ съ сѣрнымъ водородомъ, просушивается надъ хлористымъ кальціемъ, и потомъ проводится чрезъ растворъ азотнокислой окиси серебра, сдѣланный щелочнымъ посредствомъ амміака. Чтобы сѣрный водородъ привесить въ большее прикосновеніе съ растворомъ, я употребилъ съ удовлетворительнымъ успѣхомъ особый аппаратъ, состоящій изъ изогнутой стеклянной трубки съ нѣсколькими выдухими на ней шариками. Если отдѣленіе газа прекратится, то-

гда растворъ желѣза нагревають до кипѣнія и изгоняють весь газъ изъ естклянки. Растворъ серебра совершенно поглощаетъ сѣрнистый водородъ, равно также и большую часть углеродистаго водорода, опъ чего въ аппаратѣ и происходитъ небольшой черный осадокъ. Его должно собрать на цѣдиакѣ, растворить въ азотной кислотѣ, серебро осадить въ видѣ хлористаго серебра, и образовавшуюся сѣрную кислоту опредѣлить по количеству сѣрнокислаго барита.

Всякой разъ, когда содержаніе отдѣльныхъ составныхъ частей казалось мнѣ слишкомъ велико, либо мало, я повторялъ, если не все разложеніе, то отдѣльныя опредѣленія по крайней мѣрѣ еще одинъ разъ, чему могутъ служить доказательствомъ и вышеприведенныя числа.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛОЖЕНІЙ НѢКОТОРЫХЪ СОРТОВЪ ЧУГУНА И ЖЕЛѢЗА СЪ ЗАВОДА МЕГДЕШПРУНГА.

	1 Зеркальный чугунъ № VI	2 Об. бѣлый чугунъ № IX	3 Сѣрый чу- гунъ № VIII	4 Спѣлый бѣ- лый чугуны № X.	5 Яркій бѣлый чу- гунъ.	6 Спѣлый доменный шлакъ.	7 Сырой доменный шлакъ.	Желѣзо, выдѣланное Шваб- скимъ способомъ.			Желѣзо, выдѣланное Мегдешпрунг- скимъ способомъ.		
								8 Плотное № I	9 Болѣе мягкое, плотное № III	10 Плот- ное № IV	11 Нѣсколь- ко твердое № II.	12 Хорошее мягкое и плот- ное № V.	13 Болѣе твер- дое нѣсколько плотное № VII.
Относительный вѣсъ	7,6693	7,6378	7,0558	7,6854	7,7300	2,4137	3,1924	7,8519	7,8298	7,8279	7,8260	7,7887	7,7894
Желѣза	89,627	93,908	92,874	90,458	92,260	—	—	98,877	98,849	89,714	99,301	99,249	99,126
Марганца	6,949	3,722	1,227	5,336	3,274	—	—	0,303	0,240	0,384	0,294	0,317	0,288
Мѣди	0,078	0,064	0,096	0,144	0,112	—	—	0,320	0,446	0,240	0,112	0,048	0,048
Химически соединеннаго угля	3,100	1,514	0,930	2,908	2,518	—	—	0,380	0,354	0,258	0,237	0,104	0,660
Несоединеннаго угля	0,720	1,040	2,340	0,550	0,500	—	—	0,020	слѣды.	0,080	0,260	0,220	} слѣды.
Кремнія	0,169	0,246	3,367	0,314	0,326	—	—	0,014	0,024	0,024	слѣды.	0,067	
Сѣры	0,054	0,052	0,060	слѣды.	слѣды.	—	—	слѣды.	—	—	—	—	—
Фосфора	0,048	0,181	0,148	0,415	0,393	—	—	—	—	—	—	—	—
Слѣды кальція, глинія, мышьяка	—	—	—	потери.	0,613	—	—	—	—	—	—	—	—
Кремнезема	—	—	—	—	—	43,580	28,700	—	—	—	—	—	—
Извести	—	—	—	—	—	20,000	19,020	—	—	—	—	—	—
Горькозема	—	—	—	—	—	2,177	3,359	—	—	—	—	—	—
Глинозема	—	—	—	—	—	5,125	5,142	—	—	—	—	—	—
Закиси желѣза	—	—	—	—	—	5,831	—	—	—	—	—	—	—
Окиси желѣза	—	—	—	—	—	—	13,780	—	—	—	—	—	—
Закиси марганца	—	—	—	—	—	22,180	28,490	—	—	—	—	—	—
Сѣрнистаго кальція, фосфористаго кальція и потери	—	—	—	—	—	1,107	1,509	—	—	—	—	—	—
И всего	100,745	100,727	100,042	100,125	100,00	100,00	100,00	99,914	99,913	99,677	100,204	100,005	100,122

При ближайшемъ разсмотрѣніи этихъ разложеній мы находимъ вмѣстѣ съ главною составною частью, желѣзомъ, также постоянно небольшое содержаніе марганца, которое однако жъ въ разныхъ сортахъ желѣза не превышаетъ обыкновенные предѣлы, напрошивъ въ разныхъ сортахъ чугуна бываетъ значительнѣе. Послѣ марганца вообще поспороннюю примѣсь желѣза составляетъ небольшое количество мѣди. Замѣчательно, что въ разныхъ видахъ чугуна содержаніе ея оказывается гораздо меньшимъ, нежели въ выдѣланныхъ изъ нихъ сортахъ желѣза.

Содержаніе кремнія въ чугунѣ найдено вообще немногимъ меньше, въ сравненіи съ другими сортами чугуна, и только въ стѣромъ чугунѣ довольно значительно, но впрочемъ оно ограничивается нѣмъ (какъ, по видимому, показываютъ также небольшія количества кальція и глинія), что вмѣстѣ съ заключенными зернами графита чугунъ можетъ также зерна кремнезема, а можетъ быть даже и шлака. Содержаніе серы и фосфора въ исследуемыхъ случаяхъ столь ничтожно, что оно не можетъ имѣть ни какого вліянія какъ на свойства чугуна, такъ и выдѣлываемыхъ изъ него сортовъ желѣза.

Самую важнѣйшую часть въ чугунѣ составляетъ углеродъ, ибо, какъ видно изъ разложеній, почти все составныя части чугуна вепрѣчаются опять

въ желѣзѣ почти въ той же самой пропорціи, только содержаніе углерода въ немъ значительно уменьшилось, и даже болѣе, нежели какъ съ перваго взгляда кажется и какъ до сихъ поръ полагаи, пошому чшо частнь этого небольшого содержанія углерода, въ химическомъ отношеніи, въ желѣзѣ почти такъ же посторонняя, какъ графитъ въ сѣромъ чугунѣ, или какъ песокъ въ лѣнной глинѣ.

Нельзя не удивляться, чшо найденное количество углерода въ желѣзѣ доселѣ безъ всякаго основанія почитали все химически соединеннымъ; ибо если это было бы справедливо, то содержаніе его должно было бы, при всѣхъ прочихъ равныхъ обстоятельствахъ, показывать одинаковыя химическія отношенія, и тогда желѣзо, смотря по различію сортовъ его, не растворялось бы въ разведенной соляной кислотѣ одинъ разъ почти безъ всякаго остатка угля, а другой разъ съ большимъ количествомъ осѣдающагося угля.

Но какъ механически содержащееся вещество ни въ какомъ случаѣ не можетъ измѣнить химическаго свойства заключающаго его шѣла, то очевидно, чшо только та частнь углерода можетъ сообщить желѣзу зависяція отъ нея свойства, кошорая дѣйствительно съ нимъ химически соединена, или кошорая находится съ нимъ въ шѣсной связи.

Этимъ объясняются, можетъ быть, нѣкоторыя

пропизорѣчія и недоразумѣнія, представляющіяся съ одной стороны иногда въ содержаніи углерода въ чугуны, снѣли и желѣзѣ, а съ другой въ свойствахъ ихъ же родовъ желѣза. При разложеніи самыхъ мягкихъ сорпковъ желѣза открывали въ нихъ довольно значительное содержаніе углерода; иногда такъ же и въ весьма мягкомъ и вязкомъ чугунѣ находили большое содержаніе углерода, но какое количество изъ этого углерода было химически соединено, о томъ и не думали. Но изъ вышеприведенныхъ разложеній мы усматриваемъ, что даже въ весьма хорошемъ желѣзѣ почти половина всего заключающагося въ немъ углерода находится въ видѣ механической примѣси которая при растрепаніи выдѣляется совершенно. Химическое же содержаніе и механическая примѣсь углерода въ желѣзѣ зависятъ отъ свойства передѣлываемаго чугуна и отъ способа передѣла; ибо если чугунъ былъ стѣрый, то есть съ графитомъ, который трудно выгораетъ, то полученное изъ этого чугуна желѣзо безъ сомнѣнія будетъ содержать болѣе несоединеннаго углерода, нежели въ томъ случаѣ, когда оно было бы выдѣлено изъ бѣлаго чугуна въ сильномъ кричномъ огнѣ. Равно также и Г. Карстенъ говоритъ, что встрѣчается сталь, которая уже довольно тверда, но въ своемъ содержаніи углерода ни сколько не отличается отъ нѣкоторыхъ сорпковъ желѣза.

Дѣйствительно, всѣ хорошія, весьма мягкія и особенно плотныя отлічія желѣза растворяются безъ малѣйшаго остатка угля. Я твердо убѣжденъ, что то же самое должно быть и съ лучшею сталью, пошому что она гораздо болѣе перерабатывается, нежели желѣзо, и при этомъ имѣетъ случай наконецъ химически соединиться съ углеродомъ, который до того времени оставался въ ней механически заключеннымъ.

Въ заключеніе должно замѣнить еще, что во многихъ сочиненіяхъ допускается весьма одностороннее утвержденіе, что кристаллическое сложеніе зеркальнаго чугуна будто бы происходитъ въ особенности отъ высокаго содержанія въ немъ углерода, которое большею частію составляетъ 5,5 процентовъ, и можетъ уменьшаться не болѣе какъ до 4,5 процентовъ, дабы чугунъ сохранилъ свое кристаллическое свойство.

Если вышесообщенныя разложенія настоящаго зеркальнаго чугуна не согласуются съ этимъ утвержденіемъ, то мои результаты вполне подтверждаются разложеніями Г Бертье (*Annales des mines. 3^e éme Serie T. III*). Онъ нашелъ самое наибольшее содержаніе углерода въ различномъ зеркальномъ чугунѣ 4,20%, а самое наименьшее 3,50%; жаль, что Г. Бертье не опредѣлялъ остальныхъ составныхъ частей разлагаемыхъ чугуновъ, и въ особенности содержанія марганца.

Кажется, что кроме углерода есть также другія вещества, которыя могутъ превращать обыкновенный чугунъ въ зеркальный, и изъ вышеприведенныхъ разложеній мы видимъ, что эиотъ чугуна въ особенности изобилуетъ содержаніемъ марганца. Извѣстно также, что сѣра и фосфоръ много могутъ содѣйствовать образованію зеркальнаго чугуна.

Разложеніе доменныхъ газовъ.

Такъ какъ газы Мегденпрунгской доменной печи, въ видѣ опыта, были уже употребляемы, и для эиото они собирались въ чугунномъ ящикѣ и опводились на низъ доменной фабрики; то полученіе ихъ для разложенія не представляло ни какихъ трудностей. Доспапочно замѣтимъ, что они уловлялись въ 10 футпахъ ниже колошника и опсюда проводились въ четырехъугольный ящикъ (14 дюймовъ вышиною и 16 дюймовъ шириною) къ сожигательной печи, и изъ эиото-то ящика, предъ входомъ ихъ въ печь, они и были собираемы для разложенія. Газы выходили изъ сдѣланнаго въ ящикѣ опверстія (около $\frac{3}{4}$ дюйма въ діаметрѣ) съ замѣпнымъ стремленіемъ и даже выпѣскались изъ узкихъ спеклянныхъ трубокъ собирательнаго снаряда, такъ что когда при уснѣ ихъ держали горящую свѣчу, то образовалась струя пламени, подобно какъ при дунѣ пальнойю трубкой; пламя было голубое, похожее на происходящее опъ горѣнія

углекисленного газа. Это обстоятельство подало поводъ устроить весьма простой газособира- тельный снарядъ безъ воздушнаго насоса или дру- гаго какого либо вспомогательнаго средства. Ош- верстніе въ ящикъ было заткнуто пробкой, чрезъ которую пропущена была въ него изогнутая подъ прямымъ угломъ стеклянная трубка; послѣдняя, посредствомъ каучуковой смѣчки, сообщалась съ другою стеклянною трубкою, наполненною хлори- стымъ кальціемъ со вложенною съ обоихъ концовъ хлопчатую бумагой для совершеннаго удержанія водянаго пара и копоти, и наконецъ за этой труб- кой слѣдовали еще пять стеклянныхъ трубокъ, кошорыя всѣ были плотно соединены между собою каучуковыми смѣчками и утверждены были на шша- шивахъ. Когда доменные газы проходили уже до- статочное время (для вѣрности полагалось отъ 15 до 20 минутъ) чрезъ снарядъ, такъ что атмосфер- ный воздухъ былъ совершенно вытѣсненъ; то кон- цы трубокъ, начиная отъ первой до послѣдней, за- панвали надъ ламною Берцеліуса, и наполненные смѣсью газовъ трубки, означивъ нумерами, сохра- няли до того времени, когда нужно было ихъ опять открыть подъ ршущю.

7-го Числа Марша собирали газы при хорошемъ ходѣ печи, 8 числа газы, происходящіе при такомъ ходѣ печи, когда выплавляется половинчатый чу- гунъ, и наконецъ 9 числа собирали газы при со- вершенно сыромъ ходѣ печи.

Эвдіометрическія изслѣдованія производились въ сущности по способу Г. Бунзена, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что избытокъ для сжиганія ввущеннаго кислорода былъ поглощаемъ не фосфоромъ, но чрезъ сожиганіе его въ водѣ помощію водорода.

При разложеніи газовъ, собранныхъ въ 7 фуцахъ ниже устья колошника, получены слѣдующіе результаты.

а	б	с
Газы, собранные при хо-рошемъ ходѣ печи.	При вы-плаваѣ половинча-таго чугуна.	Газы, собранные при сы-ромъ ходѣ пе-чи.

При температурѣ 0° и при высотѣ барометра въ 0,76 метра во 100 часняхъ газовъ по объему содержится:

Азота	60,33	—	58,93	—	61,17
Окиси углерода	36,42	—	38,59	—	34,09
Углекислоты	2,17	—	2,23	—	3,41
Водорода	0,54	—	0,45	—	0,59
Углеродистаго водорода	0,54	—	—	—	0,74
Кислорода	слѣды	—	слѣды	—	—
<hr/>					
Сумма	100,00	—	100,00	—	100,00

Сравнимъ найденные Г. Гейне результаты съ тѣми, которые получилъ Г. Эбсльманъ при разложеніи доменныхъ газовъ въ заводахъ Клервалъ и Оденкуръ.

	Углекислоты.	Окиси углерода.	Водорода	Азота.	Водяного пара в 100 частях сухого газа.	Углеродистого водорода.
Въ Клервалль.						
Газы, собранные съ глубины 2-хъ метровъ 67 дециметровъ отъ устья колошника	13,72	25,08	5,94	55,26	3,53	
То же	14,04	22,65	5,44	57,87	2,60	
	13,76			58,15	2,63	
Въ Оденкурль.						
Газы, собранные съ глубины 3-хъ метровъ 33 дециметровъ отъ устья колошника	17,14	21,97	8,24	52,65		
	11,79	25,27	6,91	56,03		
	14,46	23,62	7,53	54,39	17,0	
Въ Магдешпрунгъ.						
Газы, собранные съ глубины 7 футовъ отъ устья колошника при хорошемъ ходѣ	2,17	36,42	0,54	60,33	— —	0,54
При плавкѣ на половинчатый чугунъ	2,23	38,39	0,45	58,93		
При сыромъ ходѣ печи	3,41	34,09	0,59	61,17	— —	0,74

Доменная плавка въ заводахъ Клервалъ и Оденкуръ введена почти на половину по объему дровами, въ Мегденпрунгъ же употребляется одинъ древесный уголь. Отъ этого-то и происходитъ большое различіе въ содержаніи окиси углерода въ доменныхъ газахъ. Г. Эбельманъ опытами весьма хорошо доказалъ, что чѣмъ глубже газы собираются въ печи, тѣмъ болѣе они содержатъ окиси углерода. Эти наблюденія не останутся безъ примѣненія, въ особенности когда употребленіе газовъ повсемѣстно распространится. Далѣе изъ опытовъ еще слѣдуетъ, что хорошій ходъ доменной плавки весьма благопріятенъ употребленію газовъ, и потому на поддержаніе его должно обращать особенное вниманіе. Кромѣ того при дѣйствіи печи съ пагрѣтымъ дутьемъ должно стараться поддерживать его при одинаковой температуры.

III.

МЕХАНИКА.

Паровой молотъ Г. Несмита.

(Гг. Хашунцова и Коликова).

Вниманіе Инженеровъ и владѣтелей желѣзныхъ заводовъ значительно устремлено, въ послѣднее время, на недавно изобрѣшенный паровой молотъ Г. Несмита (одного изъ извѣстнѣйшихъ Инженеровъ въ Англіи). Успѣхъ дѣйствія этого молота, въ особенности же при выполненіи громоздкихъ отливокъ, превзошелъ далеко всѣ прежде употребляемые молота, и потому мы считаемъ себя обязанными представить при семъ рисунки и описаніе его, заимствованные нами изъ одного ученаго журнала, (The Civil Engineer and Architect's Journal), въ томъ видѣ, какъ они сообщены самимъ Г. Несмитомъ.

Паровой молотъ прялаго дѣйствія Г. Несмита.

(Nasmyth's Patent Direct Action Steam forge Hammer).

Истинно драгоцѣнныя качества, обладаемыя желѣзомъ, какъ матеріаломъ наиболѣе другихъ способнымъ противустоять усиліямъ и давленіямъ, сдѣлали употребленіе его, какъ механической агентъ, почти повсемѣстнымъ. Дѣйствительно, сколько важны примѣненія его во многихъ случаяхъ, въ которыхъ человекъ, никакъ сказать, долженъ бороться съ различными элементами природы и какъ бы подчинить ихъ своей волѣ, что мы можемъ почти измѣрять ходъ образованія различныхъ націй по количеству этого неоцѣненнаго металла, обрабатываемаго ими для полезнаго употребленія. Отсюда и Великобританія одолжена въ немалой степени своей могуществу, богатству и механическому превосходству, высшему познанію обработки примѣненія и употребленія этого полезнѣйшаго матеріала.

Всѣмъ извѣстно, какъ много мы одолжены услугамъ желѣза въ паровыхъ машинахъ, не говоря уже о желѣзныхъ дорогахъ и пароходахъ въ самомъ Гуль (hull), которыхъ, равно какъ и другихъ кораблей и суденъ, желѣзо ясно выказываетъ превосходства его предъ деревомъ, давая такимъ образомъ свѣту новое доказательство повсемѣстности его употре-

бленія. Отсюда слѣдуетъ, что многія изъ механическихъ усовершенствованій могутъ соперничествовать въ важности по ихъ пользѣ съ тѣми, кои относятся къ обработкѣ желѣза, не только въ отношеніи первоначальныхъ способовъ полученія его, но также и въ облегченіи средствъ выдѣлки его въ такія формы, какія будутъ необходимы, сообразно нашимъ нуждамъ и требованіямъ.

По свойству неплавкости желѣза, примѣненія его въ практикѣ были бы чрезвычайно ограничены; но по другому свойству, а именно его способности къ свариванію, экономя недостатокъ вполне вознаграждается, и если прибавимъ еще къ тому его удивительную способность ковкости, при помощи молота; то увидимъ, что власть наша надъ нимъ ограничивается только въ средствахъ приложенія необходимой силы, для приданія ему желаемой формы, или посредствомъ сжатія, какъ въ случаѣ прокатки въ валкахъ, либо помощію ударовъ, какъ при употребленіи молотовъ. Последний процессъ, будучи гораздо важнѣе, не только въ томъ отношеніи, что посредствомъ его мы можемъ получить желѣзо въ желаемыхъ формахъ, но главнѣйше потому, что если операціяковки будетъ совершаема съ должною энергіею, пока желѣзо находится еще въ состояніи свариванія (*at a welding heat*), то дѣйствіемъ таковойковки, достигаются важныя улучшенія въ качествѣ желѣ-

за, въ отношеніи увеличенія вязкости его, по еснѣ способности сопротивленія разрывающимъ силамъ. Это увеличеніе крѣпости желѣза, происходящее, какъ можно усмотрѣть, отъ наиболѣе тѣснѣйшаго соединенія часицъ его, достигается только чрезъ совершенное изгнаніе всѣхъ нечистотъ и шлака, копорыя, въ противномъ случаѣ, задерживаясь между фибрами, значительно ослабляютъ его крѣпость. Изъ этого ясно видна необходимость средствъковки желѣза съ должною энергією, когда оно находится еще въ состояніи сварки, каковы бы впрочемъ ни были форма и измѣренія массы.

Большіе успѣхи, сдѣланные въ послѣднее время въ приложеніи силы паровъ къ мореплаванію и другимъ предметамъ, породили многія требованія огромныхъ желѣзныхъ отковокъ, каковы: валы гребныхъ колесъ, кривошипы и прочая, такъ что нынѣ немаловажное затрудненіе встрѣчается часно въ выполненіи такихъ отковокъ, коихъ громадскость выходить почти изъ предѣловъковки помощію обыкновенныхъ качалыхъ молотовъ. Это неудобство было уже ощущаемо значительное время, не только по трудности и дороговизнѣ полученныхъ такимъ образомъ издѣлій, сопровождаемыхъ еще часто разстройствомъ самыхъ машинъ, но также потому, что въ слѣдствіе недостаточной силы ударовъ, отковки нерѣдко получались неполн-

ныя, съ пленами и другими погрѣшностями. Очевидно, что всѣ эти недостатки происходятъ изъ одного источника, а именно: несовершенства началъ, на которыхъ основано устройство кричныхъ молотовъ.

Устранивъ эти недостатки въ началахъ устройства существующихъ молотовъ и произвести такой молотъ, при которомъ бы самымъ простымъ способомъ можно было достигнуть желаемой цѣли при выковкѣ громоздкихъ вещей, съ болѣею удобностію, совершенствомъ и экономіею, внушило мнѣ первую идею изобрѣтенія (говорить Г. Несмиръ) *пароваго молота прямаго дѣйствія*, объясненіе котораго прилагается ниже, и успѣхъ дѣйствія коего превзошелъ даже всѣ мои ожиданія.

Прежде нежели приступимъ къ изъясненію пароваго молота, бросимъ поверхностный взглядъ на устройство обыкновеннаго кричнаго молота, который изображенъ на фигурѣ 1 въ самомъ усовершенствованномъ его видѣ. Главный и общій недостатокъ всѣхъ молотовъ этого рода состоитъ въ томъ, что сила, заставляющая ихъ подниматься, дѣйствуетъ круговымъ движеніемъ, которое было преобразовано изъ прямолинейнаго поперемяннаго вверхъ и внизъ въ паровомъ цилиндрѣ (принимая здѣсь въ разсмотрѣніе кричные молота, приводимые въ дѣйствіе силою паровыхъ машинъ, какъ это существуетъ на наибольшей части Ан-

гійскихъ желѣзныхъ заводовъ). Чтобъ совершить это преобразование, необходимо употребить нѣсколько промежуточныхъ приводовъ, и наконецъ окончательно опять обратитъ движеніе самого молота въ поперебънное движеніе помощію кулачнаго колеса, и такимъ образомъ привести движущую силу опять обратно къ ея первоначальному движенію, по крайней мѣрѣ, столь близко, какъ дугообразное движеніе молота можетъ почестъся прямолинейнымъ поперебъннымъ. И какую выгоду получаемъ мы чрезъ побужденіе дѣйствующей силы перейти всѣ эти околичныя приводы? Совершенно ни какой. Напротивъ изъ этого происптекаютъ многія и важныя невыгоды. Во первыхъ, здѣсь теряется много силы, по случаю очень невыгоднаго способа, коимъ живая сила (*Momentum*) маховаго колеса на кулачномъ валу передается молоту съ ударами и сотрясеніями, совершенно противоположными экономной передачѣ количества дѣйствія. Прибавимъ къ тому огромное пространство мастерской, занимаемое всѣми посредствующими приводами и самою паровою машиною съ ея неотъемлемыми принадлежностями и многоцѣннымъ фундаментомъ, который для содержанія всего аппарата въ должномъ порядкѣ, при сильныхъ ударахъ и сотрясеніяхъ, долженъ имѣть болѣе, нежели обыкновенную степень устойчивости и прочности, такъ что цѣнность его по сей причинѣ нерѣдко приближается къ цѣнности самой машины.

Замѣнимъ далѣе, что при дѣйствіи кричнаго молота, встрѣчается еще одинъ большой недосиа-покъ, а именно въ то время, когда обрабатывае-мая масса будетъ большой величины, то по при-чинѣ занимаемаго ею большого пространства ме-жду наковальнею и лицомъ молота, удары сепе-ственно будутъ слабые, и на оборотъ, когда опи-ковка незначительной площади, то молотъ дѣй-ствуетъ съ наибольшею силою, что совершенно обратно нашимъ требованіямъ. Въ особенностн же, это неудобство весьма ощутительно при гро-моздкихъ опковкахъ, когда по самому свойству опе-раціи мы желали бы произвести вначалѣ насили-нѣйшіе удары, какихъ только возможно дости-гнуть. Слѣдствіемъ этого обыкновенно бываетъ то, что масса не можетъ быть сообщена ни же-лаемая плотность (soundness), ни потребная фор-ма, безъ многократнаго повшеренія нагрѣваній, при большомъ пожертвованіи времени и матеріала; ибо прежде нежели ограниченные удары молота произ-ведутъ желаемую перемѣну формы, бѣлокальный жаръ массы уже пройденъ и дальнѣйшіе удары мо-лота болѣе ослабляютъ, нежели увеличиваютъ связь между частицами металла. Немаловажное также неудобство въ конструкціи этого молота заключается въ томъ, что поверхность наковаль-ни и лице молота никогда не бываютъ параллельны между собою, исключая развѣ только одного слу-

чая, когда молотъ принаровленъ для опковокъ извѣстной и постоянной толщины.

Съ цѣлю, какъ сказано выше, избѣжать всѣхъ эппи неудобства, я изобрѣлъ мой паровой молотъ прямаго дѣйствія, кошорый изображенъ въ одномъ изъ многообразныхъ видовъ его на фигурѣ 2. Онъ состоитъ изъ цилиндра *C*, обращеннаго какъ бы верхомъ къ низу, но еспь спержень поршня его выходитъ наружу внизу при основаніи цилиндра. Цилиндръ поддерживается надъ наковальнею *k* посредствомъ двухъ вертикальных стоекъ *ОО*. Къ концу поршневаго спержня укрѣпляется чугунный шпампъ *B*, направляемый при его восхожденіи помощію продольныхъ реберъ (хорошо выстроганныхъ), коими снабжены внутреннія стороны вертикальных стоекъ *ОО*. Шпампъ *B* и составляетъ собственно молотъ, нижняя часть косяго дѣлается отдѣльно и можетъ быть перемѣняема по произволу, для замѣненія другою, удобнѣйшею при произведеніи извѣстнаго рода работы. Цилиндръ съ его поршнемъ и спержнемъ составляютъ пріемники, посредствомъ коихъ дѣйствующая сила производитъ подниманіе шпампа или молота *B*. Съ другой стороны, сила шпассепп, составляющая непосредственный движитель нисходящаго молота въ самомъ простѣйшемъ видѣ.

Чтобъ пустить эппотъ молотъ въ ходъ, то пары такой плотности, при кошорой давленіе ихъ

на нижнюю часть поршня будетъ немного болѣе нежели вѣсъ молота и давленіе атмосферы, производятся въ цилиндръ изъ пароваго котла (помѣщеннаго въ какомъ либо удобномъ мѣстѣ мастерской), чрезъ трубу *P* въ паровую коробку, въ которой работаетъ золотникъ самаго простѣйшаго устройства. Золотникъ, будучи внизу, даетъ проходъ парамъ въ нижнюю часть цилиндра; давленіемъ ихъ поршень, а слѣдовательно и молотъ восходящъ до какой угодно высоты (заключающейся въ предѣлахъ длины цилиндра). Теперь, если рукоятка *E* будетъ обращена въ противоположную сторону, то золотникъ не только прерветъ сообщеніе нижней части цилиндра съ котломъ, но въ то же время даетъ парамъ, заключающимся въ цилиндрѣ, свободный выходъ чрезъ трубу *L* въ атмосферу; въ это мгновеніе шtamпъ *B*, будучи свободенъ, упадетъ со всюю энергіею, должною его вѣсу и высотѣ подъема, и наноситъ такой сильный ударъ на опковку, лежащую тогда на наковальнѣ, что всѣ удары кричныхъ молотовъ въ сравненіи съ нимъ оказываются совершенно ничтожными. И дѣйствительно, сила такого молота ограничивается только измѣреніями, какія мы хотимъ придать ему, такъ какъ пачала, на которыхъ основано устройство его, дозволяютъ увеличить или уменьшить его до желаемой степени, между тѣмъ какъ въ случаѣ обыкновенныхъ кричныхъ молотовъ

увеличеніе ихъ имѣетъ свои границы, за предѣлами конхъ, ихъ дѣйствіе бываетъ уже разрушительно и не рѣдко сопровождается изломомъ молошовнища.

Я только упомянулъ о томъ, какимъ образомъ помощію пароваго молота можно достигнуть сильнѣйшихъ ударовъ. Впрочемъ, сильный въ самомъ себѣ, эшотъ молотъ въ то же время представляетъ разительный примѣръ управленія силою паровъ. И въ самомъ дѣлѣ, помощію его можно произвести всевозможной снеченіи силы удары, начиная опъ того, каковъ потребенъ для разбиія орѣха и восходя выше до наисильнѣйшаго. Для эшого стонитъ только въ пропорціи управляющъ выпускнымъ отверстіемъ паровъ, что всегда достигнуто и при томъ подъ руками рабочаго и даже можно оспановитъ ниспадающій молотъ на какой угодно высотѣ и на какое угодно время, что составляетъ также немаловажное преимущество пароваго молота предъ обыкновеннымъ.

Форма и расположеніе пароваго молота, показанныя на фигурѣ 2, оказались въ настоящее время наиудобнѣйшими. Согласно масштабѣ, въ коемъ сдѣланы чертежи, разстояніе между вертикальными стойками *О, О*, даетъ свободное пространство 12 фушовъ, а именно по 6 фушовъ на каждую сторону, считая опъ центра наковальни и 6 фушовъ въ вышину надъ поверхностію наковальни. Ходъ поршня также равенъ 6 фушамъ. Впрочемъ эта

пропорція можесть бысть измѣняема по произволу, сообразно обстоятельствомъ. Пространство съ каждой стороны наковальни, также спереди и сзади ея, будучи совершенно свободно, дасть возможность управлять рабою въ удобнѣйшемъ видѣ, согласно требованію рабочихъ.

Фигура 5 представляетъ разрѣзъ цилиндра съ золотникомъ, въ увеличенномъ масштабѣ и также способъ соединенія поршневого стержня съ молотомъ *В*. Поршень сдѣланъ изъ толстаго кошечнаго желѣза, имѣя со стороны давленія паровъ волнистую форму. Края его, загнутые вверхъ, сложены вдвое и снабжены по окружности нѣсколькими надрѣзами на наружномъ ворошникѣ, отъ чего при нисхожденіи его, онъ упадаетъ совершенно свободно, почти не касаясь стѣны цилиндра; но когда молотъ восходитъ, то пары давленіемъ своимъ и температурою производятъ нѣкоторое расширение и измѣненіе въ формѣ поршина, прижимая такимъ образомъ ворошникъ его доспашочно плотно къ стѣнкамъ цилиндра.

Способъ соединенія поршневого стержня съ молотомъ описанъ въ слѣдующемъ: въ верхней части молота высверливается углубленіе доспашочнаго діаметра, для припаянія расширенной части стержня *а*. Двѣ протѣи длины этого углубленія наполняются упругими веществами, и именно, кружками кожи и дерева, расположенными попеременно

но, попомъ вводится расширенный конецъ стержня *d* и надъ нимъ снова накладывается нѣсколько рядовъ тѣхъ же матеріаловъ. Далѣе, все это покрывается втулкою *з*, которая прочно привертывается полями своими къ верхней части молота. Эти два предмета, то есть устройство поршня и соединеніе стержня съ молотомъ, суть важнѣйшіе во всемъ устройствѣ, необходимости же употребленія упругихъ матеріаловъ въ соединеніи стержня, ясно видна изъ обзрѣнія способа дѣйствія молота.

На шой же фигурѣ *3* показано устройство паровой коробки и золотника, которое впрочемъ ясно само собою и не требуетъ дальнѣйшихъ объясненій. Клапанъ *V* служитъ для управленія скоростью паденія молота, а слѣдовательно и силою ударовъ его. Въ томъ видѣ, какъ золотникъ изображенъ въ фигурѣ, сообщеніе паровъ съ цилиндромъ прекращено, и попому молотъ останется на этой высотѣ до тѣхъ поръ, пока клапанъ *V* не установитъ сообщенія выпускнаго отверстія съ выводною трубою *L*, и скорость нисхожденія его будетъ прямо пропорціональна площади отверстія открывшаго клапаномъ *V*. Каналъ *M*, сообщающій верхнюю часть цилиндра съ выводною трубою *L*, дѣлается съ тою цѣлю, чтобы при восхожденіи поршня, находящейся надъ нимъ воздухъ имѣлъ свободный выходъ, въ противномъ

случаѣ, сгущеніе его представило бы значительное сопротивленіе восхожденію поршня.

Относительно просираванія, занимаемаго вѣтъмъ механизмомъ этого молота, одинъ сравнительный взглядъ на фигуры 1 и 2 ясно покажетъ, что оно значительно менѣе того, которое пребудетъ кричный молотъ. Что жъ касается до первоначальныхъ издержекъ усилренія пароваго молота, то всякій, кто хотя немного знакомъ съ практикою, можетъ ясно усмотрѣть, что большее сбереженіе будетъ на сторонѣ его, не говоря уже о его превосходствѣ дѣйствія и наибольшей сравнительной прочноспи. Главный источникъ устойчивоспи и крѣпоспи его состоитъ именно въ способѣ подниманія самаго молота, то есть чрезъ посредство самаго упругаго тѣла—паровъ, безъ всякихъ ударовъ и сотрясеній, столь разрушительныхъ для каждаго механизма.

Я надѣюсь, что опытъ покажетъ, что я советѣмъ не преувеличиваю предметъ въ своихъ глазахъ, когда скажу, что чрезвычайная легкость, какую это изобрѣшеніе доставляетъ при выполненіи громоздкихъ отковокъ, введенъ совершенно новую эпоху въ приготовленіи и обработкѣ желѣза. Мы имѣемъ нынѣ, при помощи этого молота, силу и средства выполненія отковокъ какихъ угодно измѣреній, коихъ плотность (soundness) даетъ наилучшее доказательство важноспи изобрѣтенія

въ этомъ отношеніи; съ другой стороны удивительная легкость обработки самыхъ тяжелѣйшихъ вещей подъ этимъ молотомъ, въ гораздо кратчайшее время, можетъ также свидѣтельствовать, что большой шагъ сдѣланъ впередъ въ механическихъ искусствахъ.

Въ заключеніе неизлишнимъ будетъ замѣтить, какое важное вліяніе будетъ имѣть паровой молотъ на качество, въ случаѣ напримѣръ котельнаго и листового желѣза, плотность и доброта коего почти исключительно зависить отъ совершенства способовъ приготовленія болванокъ, изъ которыхъ оно выкапывается. Девять десятыхъ недостатковъ, встрѣчаемыхъ въ котельномъ желѣзѣ, которые бывають причиною столь многихъ несчастій и происходятъ единственно отъ несовершенной проковки первоначальной массы, при чемъ часть нечистоты и шлака остается въ срединѣ между волокнами желѣза, могутъ быть вполне устранены при употребленіи этого молота съ должною энергіею въ то время, когда масса желѣза, находится еще въ бѣлокалильномъ состояніи. Было бы излишнимъ почти сказать здѣсь, какую важную услугу онъ можетъ оказать въ приготовленіи якорей, недоспадки коихъ столь нерѣдко бывають пагубны и спяють иногда пожертвованія жизни экипажа. Однимъ словомъ мы имѣемъ теперь, такъ сказать, почти новую

силу въ нашей власти въ той мѣрѣ, сколько пре-
буютъ наши нужды, и при томъ въ самомъ про-
спѣйшемъ, прямомъ и дѣйствительнѣйшемъ видѣ.

Фигура 4 показываетъ примѣненіе пароваго мо-
лоша *A* для опіковки круглыхъ валовъ, гдѣ видно,
что молотъ и наковальня имѣютъ форму, сообра-
зную роду работы, и при томъ изъ того же чер-
тежа можно усмотрѣть, что молотъ есть само-
дѣйствующій (*self-acting*), ибо когда задержки *DD*
придутъ въ соприкосновеніе съ рычагомъ *K*, укрѣ-
пленнымъ на молотѣ, то золотникъ опікросетъ
или запретъ сообщеніе паровъ съ цилиндромъ.

На фигурѣ 5 показано приложеніе молота къ об-
работкѣ мѣдныхъ чашъ (*sugarpan*), чановъ и про-
чая. Молотъ *M* работаетъ между направляющими
PP, подвѣшенными посредствомъ болтовъ *R* къ
верхней балкѣ *S*. Рабочій, дѣйствуя на рычагъ *N*,
открываетъ золотникъ, и такимъ образомъ побу-
ждаетъ пары поднимать поршень, а вмѣстѣ съ
тѣмъ и молотъ. Дѣйствіе во всѣхъ случаяхъ
одинаково и при томъ чрезвычайно просто, и си-
ла ударовъ зависить совершенно отъ произвола
рабочихъ.

Замѣтимъ, что одинъ паровой котелъ можетъ
быть достаточенъ для дѣйствія многихъ мо-
ловъ; стоитъ только сообщить каждый изъ нихъ
съ паропроводною трубою, снабженною клапаномъ,
коимъ пары во всякое время могутъ быть допу-

щены или прерваны съ паровою коробкою. Тамъ, гдѣ употребляютъ пудлинговыя печи, жаръ, охлаждающійся изъ нихъ, можетъ образоватъ пары въ количествѣ болѣе нежели по потребности для дѣйствія молотовъ. Кромѣ приведенныхъ трехъ примѣровъ, примѣненія пароваго молота могутъ быть чрезвычайно обширны и многоразличны, избраніе конхъ предоснавляется уже благоразумію Инженеровъ и механиковъ.

IV.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О РАЗВѢДКАХЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ НЕРЧИНСКОМЪ ОКРУГѢ
ВЪ 1842 ГОДУ.

Въ Нерчинскомъ горномъ округѣ въ 1842 году хозяйственными поисковыми партіями сдѣланы слѣдующія открытія.

I) По золотому производству открыты золотыя россыпи по двумъ системамъ рѣкъ:

A) По системѣ рѣки Шилки.

1) Партією подъ распоряженіемъ Г. Штабсъ-Капитана Павлуцкаго, по рѣчкѣ Луижаикамъ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Шилку въ 7 верстахъ ниже Карійскаго золотого промысла, открыта золотосодержащая россыпь, въ которой

исчислено золота до 7 пудовъ. Рѣчка Лупжанки, по наспутившему зимнему времени, окончательно еще не развѣдана. Частное содержаніе этой россыпи вскрѣчено шурфами на $2\frac{1}{2}$ версняхъ, при ширинѣ 40 сажень, отъ 40 доль до 3 золотниковъ. Въ ней толщина золотосодержащаго пласта простирается отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ аршина, подъ торфомъ толщиной 4 $\frac{1}{2}$ и 5 аршинъ.

Б) По системѣ рѣки Аргуни.

2) Подъ руководствомъ Г. Штабсъ-Капитана Павлуцкаго, открыта золотая россыпь пристволомъ Кулшуминской дистанціи въ 3 версняхъ отъ бывшаго Кулшуминскаго и нынѣ дѣйствующаго Преображенскаго пріиска, по рѣчкѣ Кулшумушкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Газимуръ. Эта россыпь опредѣлена въ длину на 500, а въ ширину на 15 сажень. Вся толщина золотосодержащаго пласта простирается до одного съ четвертью аршина, подъ торфомъ 3, 4 и $5\frac{1}{2}$ аршинъ, частное содержаніе россыпи открыто шурфами, отъ 60 доль до $3\frac{1}{2}$ золотниковъ. Въ сей россыпи исчислено золота пять пудовъ.

3) Подъ распоряженіемъ управляющаго Газимурскимъ заводомъ открыта золотая россыпь въ 20 версняхъ отъ Газимурскаго завода по рѣчкѣ Ильдикану, впадающей, ниже Газимурскаго завода, съ правой стороны въ рѣчку Газимуръ. Частное со-

держаніе этой россыпи во 100 пудахъ песковъ простирается отъ 30 долей до $3\frac{1}{8}$ золотниковъ. Отъ послѣднихъ лучшихъ шурфовъ вершина рѣчки еще осталась неизслѣдованною. Россыпь по шурфамъ опредѣлена въ длину 200 и въ ширину 10 сажень. Толщина золотосодержащаго пласта опредѣлена шурфами до 2 аршинъ, подъ шурфами 3, 4 и $4\frac{1}{2}$ аршинъ. Во всей россыпи опредѣлено золота до двухъ пудовъ.

4) Г. Шихмейснеромъ Добрынинымъ открыта золотая россыпь въ 12 верстахъ отъ Явленскаго рудника по рѣчкѣ Солкокону, впадающей въ рѣчку Среднюю Борзю. Часное содержаніе этой россыпи во 100 пудахъ песковъ простирается также отъ 30 долей до 3 золотниковъ. Отъ послѣднихъ надежныхъ шурфовъ вершина этой рѣчки окончательно не изслѣдована. Въ длину она опредѣлена на 250 сажень, а въ ширину на 10 сажень; толщина золотосодержащаго пласта простирается до $1\frac{1}{2}$ и 2 аршинъ подъ шурфомъ $4\frac{1}{2}$, 6 и $8\frac{1}{2}$ аршинъ. Золота въ ней исчислено до одного пуда.

Сверхъ того открыты знаки золота по вершинѣ рѣчки Газимура въ окрестности Акапуевскаго рудника и по рѣчкѣ Кипѣ, впадающей въ рѣку Аргунь въ окрестности Килгинскаго рудника.

Открытіе золотоносныхъ россыпей по рѣчкамъ, впадающимъ въ Газимуръ и въ Среднюю Борзю,

которой воды сливаются въ рѣку Аргунь, заслуживаетъ особеннаго вниманія поному, что эти открытія сдѣланы въ новыхъ хлѣбородныхъ мѣстахъ и близкихъ къ горнозаводскимъ селеніямъ, а также поному, что они служатъ руководствомъ къ дальнѣйшему изслѣдованію рѣчекъ, впадающихъ въ Газимуръ и Аргунь.

II) По серебряному производству.

1) Въ дистанціи Благодашскаго рудника, во 120 саженьхъ отъ дѣйствующаго Спасскаго пріиска, открыта рудная жила серебристосвинцовыхъ рудъ между извеснякомъ, толщиною до $2\frac{1}{2}$ аршинъ. Желѣзистосвинцовыя охры этого пріиска мѣстами заключаютъ прожилки свинцоваго блеска, который содержитъ въ пудѣ серебра 6 золотниковъ, свинца 16 фунтовъ; самыя же охры содержатъ серебра, также въ одномъ пудѣ, до 2 золотниковъ, свинца до 6 фунтовъ. Пріискъ этотъ, подъ именемъ Второго Спасскаго, развѣдочною шахною изслѣдованъ глубиною до 2 сажень, на которой достоинство рудъ ни сколько не измѣняется. Видимая благонадежность этого пріиска обѣщаетъ значительное подкрѣпленіе дѣйствующему Спасскому пріиску.

2) Отъ верху оставленной и обвалившейся Ивановской шахны Екапериноблагадашскаго рудника, развѣдочною работою, проведенною поперегъ пла-

сцовъ слоистаго известняка, на четырехъ саженьяхъ, встрѣчены при прожилка свинцоваго блеска отъ 2 до 10 вершковъ толщины, съ содержаніемъ серебра въ одномъ пудѣ 6 и 8 золотниковъ, свинца до 16 фунтовъ. Это открытіе уважительно потому, что внутреннія нижнія работы Екатерининоблагodatскаго рудника почти совершенно истощились рудами.

3) Въ одной вершѣ отъ Новозерентуйскаго пріиска къ западной сторонѣ открыта жила марганцеватыхъ желѣзняковъ толщиною до 1 аршина, содержаніемъ серебра въ пудѣ отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ золотника, свинца отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ фунта. Простираніе этой жилы шурфами опредѣлено на протяженіи 50 сажень. Дальнѣйшая развѣдка жилы по холодному времени остановлена до слѣдующаго лѣта.

4) Къ числу открытыхъ въ Зерентуйской дистанціи можетъ быть отнесена развѣдка давно выработаннаго пріиска подъ названіемъ Ледянки находящагося отъ Новозерентуйскаго пріиска въ 200 саженьяхъ. Этой развѣдкой опредѣлена давно оставленная жила серебристосвинцовыхъ охръ толщиною до $1\frac{1}{2}$ аршина. Руды этого пріиска выходятъ содержаніемъ серебра отъ 2 до 28 золотниковъ, свинца отъ 6 до 20 фунтовъ.

5) Въ 3 верстахъ отъ Кадаинскаго рудника, на простираниіи 150 сажень развѣдана кварцевая жила, проникнувшая желѣзными охрами, индѣ со вкоро-

пленнымъ свинцовымъ блескомъ. Толщина жилы простирается отъ 4 до 8 вершковъ. По прополчкѣ и промывкѣ, полученный свинцовый блескъ оказался содержаніемъ серебра 4 золотника, свинца 17 фунтовъ. Опредѣленіе достоинства этого пріиска зависитъ еще отъ дальнѣйшей развѣдки.

6) Въ 12 саженьяхъ отъ шахты Михайловскаго рудника, поверхностными развѣдками открыта жила желѣзистосвинцовыхъ охръ, съ прослойками свинцоваго блеска толщиной до 1 аршина. Свинцовый блескъ получается содержаніемъ серебра до 6 золотниковъ, свинца до 12 фунтовъ, а желѣзистыя охры отъ $\frac{1}{2}$ до 1 золотника серебра и свинца отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ фунта. Развѣдочная шахта, опущенная по этому короткому мѣсторожденію рудъ, не позволяетъ еще положительно говорить, принадлежитъ ли оно къ выработанной жилѣ Михайловскаго рудника, или расположено съ нею параллельно.

7) Въ 3 верстахъ отъ Тайнинскаго рудника, а въ 5 верстахъ отъ Газимурскаго завода открыта рудная жила въ известнякѣ, длиною до 8 сажень, толщиной до 2 аршинъ. Сланцеватый же известнякъ этого мѣсторожденія, проникнутый свинцовыми охрами съ гнѣздами бѣлой свинцовой руды и свинцоваго блеска, даетъ руды съ содержаніемъ серебра отъ $\frac{1}{2}$ до 8 золотниковъ, свинца отъ 1 до 17 фунтовъ. Толчейныя руды этого пріиска по

толщинѣ и простиранію заслуживаютъ дальнѣйшей развѣдки.

8) Въ дистанціи Акашувскаго рудника по обѣмъ сторонамъ жилы Чисняковскаго пріиска открыто 11 параллельныхъ жилъ, изъ коихъ пять, будучи въ близкомъ разстояніи одна отъ другой, при углубленіи развѣдочной шахты, соединились въ одну жилу, толщиной до $1\frac{1}{2}$ аршина, и въ числѣ прочихъ двѣ, также по толщинѣ своей, представляютъ значительное подкрѣпленіе дѣйствующему пріиску. Частное содержаніе этихъ жилъ простиралось до 1 фунта серебра, общее же отъ 5 до 10 золотниковъ серебра и свинца отъ 12 до 18 фунтовъ. По настоящей развѣдкѣ эти пріиски могутъ считаться благонадежными.

9) На противоположной горѣ отъ Чисняковскаго пріиска, называемой Воскресенской, открыта рудная жила въ известнякѣ длиною на 113 сажень, толщиной отъ 1 до 2 аршинъ. Руды ея состоятъ изъ желѣзистосвинцовыхъ охръ съ зернами и гнѣздами свинцоваго блеска. Ондѣльный свинцовый блескъ выходитъ содержаніемъ серебра до 8 золотниковъ, свинца до 12 фунтовъ, глинистыя же охры даютъ серебра отъ $\frac{1}{2}$ до 1 золотника, свинца отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ фунта. Для дальнѣйшей развѣдки жилы, заложены двѣ развѣдочныя шахты; но такъ какъ свинцоваго блеска попадается мало, а потому опъзывъ о благонадежности этого пріиска зависитъ отъ дальнѣйшей развѣдки.

10) Въ 5 верстахъ отъ Акашуевского рудника къ сѣверозападу, въ той же полосѣ известняка, въ которой находятся Акашуевскіе рудники, открыта рудная жила на 143 сажени, при толщинѣ отъ 1 до 5 сажень. Руды открытаго мѣсторожденія состоятъ изъ марганцеватожегѣзистыхъ охръ, весьма похожихъ на руды дѣйствующаго 2-го Акашуевского рудника; онѣ также свинца не содержатъ, а серебра даютъ отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{5}{4}$ золотника въ одномъ пудѣ. Мѣсторожденіе это весьма обширно и заслуживаетъ развѣдки, какъ новое пріобрѣтеніе; но по убогости своей нынѣ не представляетъ еще надежнаго подкрѣпленія другимъ болѣе богатымъ рудникамъ: ибо и самые Акашуевскіе рудники обильны подобными рудами, изъ которыхъ извлеченіе серебра требуетъ свинца отъ рудъ другихъ рудниковъ. Развѣдка означенной жилы будетъ производиться въ будущемъ лѣтѣ.

11) Въ дистанціи же Акашуевского рудника, въ 2-хъ верстахъ отъ деревни Ложниковой, въ западной сторонѣ по рѣчкѣ Шондою, на горѣ, состоящей изъ стѣрой вакки, открыты двѣ рудныя жилы. Первая на высотѣ горы опредѣлена на протяженіи 10 сажень, толщиною до $\frac{1}{2}$ сажени. Руды ея составляютъ сюрмянистосвинцовый блескъ съ жегѣзистоглинистыми охрами. Содержаніе въ этихъ рудахъ проспирася, серебра отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{8}$ золотника, свинца до 1 фунта. Въ той же горѣ,

ниже перваго мѣсторожденія въ одной верстѣ, открыта вторая рудная жила, толщиною до 1 сажени, которую составляетъ желѣзистоглинистый славецъ, проникнутый стрѣннымъ колчеданомъ. Руды этого мѣсторожденія даютъ серебра отъ знака до $\frac{5}{4}$ золотника, свинца ни сколько не содержатъ. Развѣдка обоихъ мѣсторожденій основана на до слѣдующаго лѣта.

12) Въ 36 сажняхъ отъ тунележащаго Меленпьевскаго пріиска Кличкинской дистанціи, въ известнякѣ открыта рудная жила толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина, которая состоитъ изъ желѣзистомарганцеватыхъ охръ со вкрапленнымъ свинцовымъ блескомъ. Руды по кускамъ даютъ серебра отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{8}$ золотника, свинца отъ 1 до 18 фунтовъ. Въ шахтѣ, углубленной на $2\frac{1}{3}$ сажени, толщина рудъ не измѣнилась, но длина ихъ поверхностными шурфами не открыта.

13) Въ той же дистанціи, въ 146 сажняхъ отъ дѣйствующаго Савинскаго рудника № 4, въ известнякѣ того же рудника открыта параллельная жила толщиною до $\frac{1}{2}$ аршина, состоящая изъ кварца и слоистой марганцеватой известни, со вкрапленнымъ свинцовымъ блескомъ, которой руды по кускамъ содержатъ серебра $\frac{3}{4}$, $5\frac{1}{2}$ 7 золотниковъ, свинца 3, 14 и 17 фунтовъ въ каждомъ пудѣ. Съ поверхности длина жилы опредѣлена на 20 сажень.

14) Въ 8 верстахъ отъ деревни Туринной, въ 34

отъ Кличкинскаго рудника, въ краѣ, сопровождающимъ съ правой стороны рѣчку Талманъ-Борзю, надъ вершинною возстающей долиной Тупшахиды, опредѣлена шурфами рудная жила, длиною на 41 сажень, толщиною съ верху 4 вершка, а при почвѣ 3 саженой шахты, до $\frac{3}{4}$ аршина. Мѣсторожденіе рудъ состоитъ изъ кварцеватыхъ желѣзистыхъ охръ, которыя лежатъ на прауматѣ, а накрывающіяся мелкозернистымъ гранитомъ. По кускамъ руды содержатъ серебра $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{8}$ и 1 золотникъ, а свинца 2, $2\frac{1}{2}$, 3 фунта.

15) Въ всячемъ боку мѣсторожденія № 14 открыта другая жила, которой всякій бокъ составляетъ прауматѣ, толщиною отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ аршина. Руды этого мѣсторожденія также состоятъ изъ кварцеватожелѣзистыхъ охръ; онѣ по пробѣ даютъ серебра только $\frac{1}{8}$ золотника.

16) Къ числу открытій въ этой дистанціи можно отнести возобновеніе Кличкинскаго рудника № 2, въ которомъ пять параллельныхъ жилъ, не совсѣмъ выработанныхъ, представляютъ возможность къ годичному полученію рудъ до 5000 пудовъ, содержаніемъ серебра отъ 1 до 8 золотниковъ, а свинца отъ 2 до 13 фунтовъ.

Въ 3 верстахъ отъ Алгачинскаго рудника, въ восточномъ отклонѣ горы Тупхалшуй, открыта въ прауматѣ рудная жила, толщиною отъ $\frac{1}{4}$ до 1 аршина, длиною до 80 сажень. Въ кварцевой

жилъ этого мѣсторожденія свинцовый блескъ вкромпленъ или заключается гнѣздами, съ содержаніемъ въ немъ серебра отъ $\frac{1}{4}$ до 8 золотниковъ, свинца отъ 1 до 15 фунтовъ.

18) Въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Алгачинскаго же рудника къ востоку, въ траумановой горѣ, называемой Ивишуй, открыта рудная жила, толщиною до 1 аршина; длина же ея и поверхностными шурфами не вскрыта, однако жъ шахта, опущенная до 3 сажень, обнаживается, что рудная жила можетъ быть преслѣдуема по простиранію въ обѣ стороны. Руды этого мѣсторожденія составляютъ свинцовый блескъ, заключенный въ кварцезелѣзистыхъ охрахъ. Онѣ, по сортировкѣ, даютъ серебра отъ $\frac{1}{2}$ до 5 золотниковъ, свинца отъ 2 до 8 фунтовъ.

19) Къ числу открытій въ этой дистанціи можно отнести возобновеніе осматрѣннаго Партийскаго пріиска, въ которомъ двѣ осматрѣнныя параллельныя жилы могутъ составлять изъ которое подкрѣпленіе Алгачинскому руднику. Оршѣ, продолжаемый по 2 жилѣ, имѣетъ въ всемъ заботъ вкромпленный свинцовый блескъ въ известнякѣ. Ондѣль по свинцовый блескъ въ одномъ пудѣ даетъ содержаніе серебра отъ 6 до 8 золотниковъ и свинца до 12 фунтовъ.

20) Въ одной верстѣ отъ бывшаго Куниканскаго промысла въ мелкозернистомъ гранитѣ открыта кварцевая жила отъ 4 до 12 вершковъ, въ ко-

порой свинцовый блескъ весьма грубо вкруплеть и опидѣльно дасть серебра до 8 золотниковъ, свинца до 15 фунтовъ.

21) Въ 3 верстахъ отъ того же Куниканскаго промысла открытъ въ траумашѣ сланцеватый известнякъ, толщиною до $1\frac{1}{2}$ аршина, а мѣстами и болѣе. Въ снахъ известняка заключается свинцовый блескъ и сѣрный колчеданъ. Свинцовый блескъ, въ опидѣльномъ видѣ, дасть серебра также до 6 золотниковъ, свинца до 13 фунтовъ. Мѣсторожденія рудъ № 20 и 21, хотя не представляютъ особенной благонадежности, но не менѣе заманчивы потому, что они вслѣдствіе въ такой окрестности, которая, по настоящее время, понсковыми партіями не была изслѣдована.

III) По мѣдному производству.

Въ 25 верстахъ отъ Газимурскаго завода, въ горѣ, называемой Святымъ Мысомъ, въ трехъ верстахъ отъ бывшаго на немъ серебрянаго прииска, открыты гнѣзда мѣднаго колчедана, въ смѣшанной породѣ известняка съ хлоритовымъ сланцемъ. По кускамъ, руды изъ одного пуда даютъ мѣди $2\frac{1}{2}$ фунта. Открытіе это сдѣлано въ позднее осеннее время, и потому дальнѣйшая развѣдка остановлена до весны 1843 года.

V.

С М Ъ С Ъ.

1.

ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ ПО БЕРЕГАМЪ РѢКИ ВАГА.

(Изъ письма Графа Кейзерлинга къ Начальнику Штаба
Корпуса Горныхъ Инженеровъ).

Я узналъ, что въ Вельскомъ уѣздѣ близъ дачи Шапгелы, на берегахъ Вага, у устья Кокшенги, найдены множество окаменѣлостей; мѣстность, которую рекомендую для будущихъ изслѣдованій. Дорога изъ Вологды въ Устюгъ извѣстна намъ изъ предшествовавшихъ путешествій и мало интересна для геолога. Почва прикрыта даже по ту сторону Топьмы; прекрасные разрывы радужныхъ рухляковъ, появляющіеся болѣе на Сухонѣ, не содержатъ окаменѣлостей. Нынѣ я нашелъ въ нихъ

но только не на мѣстѣ, *terebratula élongatæ* Schlot., характеризующую Пермскую почву во всѣхъ странахъ, и также опломки *Productus*, который можетъ быть *Productus Cancrini nob.* Рухляки эти, которые тянутся до Двины, покрыты песчаниками, переслоивающимися съ песками, и имѣющіе большое сходство съ песчаниками Оренбургскаго кейпера (на пути изъ Усеньюга въ Дальскъ, первая станція къ востоку отъ Двины). Всего сказаннаго недоспашично однако жъ, чѣмъ доказать оное существованіе пріяса. Крузенштернъ слѣдовалъ по почтовой дорогѣ въ Усеньсольскъ, между тѣмъ я взялъ путь, чрезъ Дальскъ, вдоль Лузы и потомъ Сицолы, для осмотра юрскихъ пластовъ, въ существованіи коихъ я не сомнѣвался, по окаменѣlostямъ, доставленнымъ мнѣ прежде купцемъ Колесовымъ. Ярусъ этотъ, будучи составленъ здѣсь почти исключительно изъ глинъ и нѣкоторыхъ песчаниковыхъ пластовъ и покрытъ толстыми наносами, представляеъ холмистую страну, такъ прикрывшую, что трудно изслѣдовать геологическій составъ ея. Судя по виду страны, я полагаю, что ердина холмовъ, ограничивающихъ Лузу, составлена изъ юрскихъ образований; по длинѣ рѣки все скрыто подъ глинистымъ ділювіумомъ, въ которомъ близъ Дальска найдена голова носорога; въ глубинѣ нѣкоторыхъ обраговъ показываюся опять красные рухляки. Юру я хорошо видѣлъ только

на крупомъ берегу Сицоллы, въ 56 верстахъ отъ Устьсысольска, у деревни Каргоръ. На нѣсколькихъ фузахъ песстрыхъ глинъ, красныхъ и синихъ, лежахъ бѣловатоострыя глины, наполненныя *Belemnites excentricus* Blum., *Belemnites canaliculatus* Schlot., *Belemnites Beaumontianus* D'Orb, которыя покрыты пластами песчаниковыми и известковыми, богатыми окаменѣlostями. Изъ нихъ господствуютъ *Ammonites sublaevis*; кромѣ того встрѣчающа *Ammonites cordatus*, *Terebratula personata* Bch., *Gresslya concentrica* (?) Ag., *Astarte elegans* Phil. (*Ammonites veneris* Eichw.), *Isocardium corculum* Eichw., одна *Gonyomys* и отломки ящеричныхъ костей. Въ Россіи извѣстны были ящеричныя живописныя только около Симбирска, благодаря изслѣдованіямъ Г. Языкова; здѣсь, въ второе мѣсто, гдѣ они попадаются. Въ первый разъ они встрѣчены такъ далеко къ сѣверу, въ странѣ, гдѣ ископники имѣютъ не болѣе + $2\frac{1}{2}^{\circ}$ Реомюра-шермометра. Другія мѣстности, богатныя юрскими окаменѣlostями, суть: лѣвый берегъ рѣки Визинги, въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ выше деревни Визинги; деревня Вотча на Сицолѣ и окрестности Кужемскихъ чугуноплавленныхъ заводовъ. Обработываемая тамъ богатая руда встрѣчается, судя по показаніямъ, надъ пластомъ въ *Ammonites sublaevis*. Въ 5 верстахъ отъ города Устьсысольска, находяся еще Белемниты на Вычегдѣ; русло ея про-

рѣзываютъ слоистыя сѣрыя глинны, принадлежащія безъ сомнѣнія также къ юрской почвѣ. Я полагаю, что до Макарьева и далѣе, скрытые подъ поверхностью юрскіе пласты тянутся гораздо непрерывнѣе, нежели думали до сихъ поръ. Здѣсь Пермская почва и пріасъ? съ юрою въ такомъ же развитіи, какъ на югѣ почвы меловая и пресличная; это можетъ служить поводомъ къ широкому раздѣленію Россіи въ геологическомъ отношеніи, а именно: бассейны Пермскій и юрскій, другой меловой и пресличный и оба болѣе или менѣе окружены поясами переходной почвы. Лѣсничій Устьсысольска П. И. Гревс весьма дѣятельно развѣдываетъ эту страну въ геологическомъ отношеніи, и онъ взялся собрать въ теченіе этого лѣта хорошую коллекцію юрскихъ окаменѣлостей для Горнаго Института. Вездѣ встрѣчаю я еще валуны; къ востоку отъ Двины границы весьма рѣдки, а господствуютъ кристаллическіе сланцы и гнейсы, сопричисляемые кремнистымъ камнемъ, содержащимъ въ составѣ своемъ уголь.

Судя по собраннымъ свѣдѣніямъ, мнѣ на предстоящемъ пути представится множество любопытныхъ мѣстъ; весьма сожалѣю, что не имѣю права располагать дольшимъ временемъ, для обширнаго предмета моихъ изслѣдованій.



2.

ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ ПО БЕРЕГАМЪ РѢКИ СЯСИ.

(Изъ письма Графа Кейзерлинга).

До сихъ поръ соединеніе силлурійской системы съ девоньянскою не было замѣчено еще ни въ одномъ опредѣльномъ обнаженіи. Мы полагали, что оно имѣетъ мѣсто на Волховѣ, но и тамъ это было только одно заключеніе, сдѣланное по причинѣ согласнаго наложенія пластовъ. Непосредственное соединеніе упомянутыхъ 2-хъ системъ я видѣлъ на берегахъ Сяси, въ 17 верстахъ отъ станціи Сяскій Рядокъ, при обстоятельствахъ, которыя весьма увеличиваютъ любопытство. На Волховѣ рядъ силлурійскихъ породъ оканчивается слоями съ *sphaeronites*, пластами подобными дудергофскимъ; но такъ какъ не достаетъ слоевъ съ *pentamérus* и *polyper* Шаля и Оберпалена, то мы всегда предполагали, что тамъ находится геологическій пропускъ. Подобный пропускъ, только явственнѣе и значительнѣе, замѣчается при Сяси. Нижніе силлурійскіе пласты, отличающіеся съдущими окаменѣlostями: *Asaphus expansus* Z., *Orthoceratites vaginatus* Schlot., *Orthis calligramma* Dahlm., *Orthis extensa* Pand., *Orthis plana* Pand., *Orthis inflexa* Pand, непосредствен-

но покрыты пластами рухляковатого известняка и глины, наполненных остатками рыбъ, отряда *Cocosteini*, *Dendrodus*, *Octeolepis*, также *Terebratula livonica* Schlot., *Terebratula Meyendorfi* nob., *Spirifer muralis* nob., *Serpula omphalodes*? etc. Различные эти пропуски на небольшихъ разспояніяхъ доказываютъ, что силзурійская почва испытала довольно значительныя перемѣны, прежде нежели была покрыта слоями девоньянскими, слѣдовательно существуетъ несогласіе между этими двумя системами, скрытое горизонтальнымъ напластованіемъ надъ ними. Девоньянская система Россіи извѣстна двухъ различій: или она составлена изъ пластовъ песчанистыхъ и глинистыхъ, какъ въ Ливоніи и въ Валдаѣ; или же въ нее входятъ слои рухляковатопизвестковые, богатые окаменѣlostями, какъ въ Чудовѣ, на Волховѣ и въ Псковѣ. Неизвѣстно было изъ дословѣрныхъ наблюдений, какіе пласты находясь внизу и какія занимають верхнюю часть девоньянскаго образованія. Поднимаясь по Сяси, видно, что слои глинисто-песчанистые слѣдуютъ за пластами рухляковатопизвестковыми съ окаменѣlostями, которыя занимають нижнюю часть системы; это рѣшаетъ вопросъ и доказываетъ, что граница известковая Сяси, на Волховѣ и въ Чудовѣ, составляетъ настоящій предѣлъ пластовъ Пенсбургскихъ.

Близъ станціи Лучинская Горка появляется ка-

менноугольная формація съ большимъ *Productus*, но пласты эти переломаны и часто перемѣшаны съ подчиненными красными глинами. Кажется, что эти глинистые и песчаные слои, которые и въ другихъ мѣстахъ входятъ въ рядъ каменноугольный (наприм на Окѣ), здѣсь болѣе развиты. Причиною этому преимущественно ділювіальная сила, дѣйствіе которой въ этомъ направленіи подтверждается большимъ числомъ огромныхъ глыбъ Финляндскаго гранита, увлеченныхъ по ту сторону Устюжны; сила эта переломала и снесла известковые пласты, которые покрывали нѣкогда страну; безчисленное множество обломковъ этихъ находясь теперь разбросанными на всѣхъ равнинахъ. Въ 2-хъ верстахъ отъ станціи Рашутино встрѣчается каменоломня особенной породы, рыхлой (доломитовый известнякъ весьма песчаный), которая содержитъ окаменѣлости: *Chaetetes radians*, *Zeptaena lata* var., нѣба рыбъ etc. Въ Устюжнѣ я видѣлъ пласты на мѣстѣ только на черепичномъ заводѣ. Это были песчрыя глины, лежація на известнякѣ (опока). Не встрѣтивъ тамъ окаменѣлостей, я не могу имъ дать мѣста въ ряду формацій; минералогическій характеръ заставляющъ меня однако жъ полагать, что уже здѣсь начинаются границы Пермскаго образованія.

3.

РУССКАЯ ХЛѢБОНЕКАРНАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ ТОПКИ АНТРАЦИТОМЪ
И КАМЕННЫМЪ УГЛЕМЪ.

(Г. Капплана Иваницкаго I-го).

Печь эта строится въ видѣ муфеля: а изобра-
жаетъ топливо.

b Поддувало.

cc Каналъ, раздѣленный на двѣ части перегород-
кою dd.

e Муфель.

ff Два канала съ задней стороны его (продолже-
нiе каналовъ cc).

gg, hh, i Каналы по длинѣ верхней части или
свода муфеля.

i Труба.

kk, kk Перегородка между каналами. Печь по-
строена изъ кирпича; надъ топливомъ а, для обра-
зованiя пода муфеля, кладется сводъ e m въ пол-
кирпича толщиной.

Остальная часть свода m o кладется изъ кир-
пича плашмя; концы кирпича спыкаются на пере-
городкѣ dd (фигура 5), раздѣляющей каналы cc; вы-
ровнявъ сдѣланный подъ муфеля, возводятъ заднюю
стѣнку op, справа кирпичъ на ребро и продолжая
перегородку dd до самого верху. Сдѣлавъ это, спа-

вящъ кружала и на нихъ кладуть сводъ муфеля S+ (фигура 4); на сводъ сѣвлящяся на ребро кирпичи kk, kk, служащіе для раздѣленія каналовъ; кирпичи эти кладущяся въ такомъ положеніи, какъ показано въ фигурѣ 3. Каналы покрывающяся кирпичемъ vvvv и только въ верхнемъ каналѣ оставляется отверстіе для трубы j. Очевидно, что жаръ и дымъ отъ огня, разведеннаго на колосникахъ въ топлицѣ а, будутъ течь по каналамъ cc въ каналы jj; изъ каналовъ ff одна струя пойдетъ по каналу g въ каналъ h и потомъ въ общій каналъ i, а изъ него въ трубу j; также другая струя по соотвѣствующимъ ей каналамъ съ другой стороны. Каналъ i долженъ быть вдвое болѣе другихъ каналовъ. Подъ муфеля набивается насухо сыровашою глиною. Если бы случился недостатокъ каменнаго угля и антраципа, то эту печь можно топить дровами или соломой; въ такомъ случаѣ можно разводить огонь и въ самомъ муфелѣ, тогда дымъ будетъ выходить въ трубу j чрезъ отверстіе x, какъ въ обыкновенныхъ Русскихъ печахъ.

На очагъ можно разводить огонь подѣ пѣганомъ и проч. Выгода этой печи состояла въ томъ, что въ ней можно употреблять антраципъ и уголь, матеріалы, до сего времени для печенія хлѣбовъ въ нашемъ краѣ неупотреблявшіеся; другая выгода состояла въ томъ, что одинъ разъ разведя огонь

въ эпной печи и поддерживая его понемногу, въ ней можно печь хлѣбъ непрерывно, пока огонь естъ въ попливъ.

4.

О мѣловомъ молокѣ, употребляемомъ вмѣсто формовыхъ чернилъ при отливкѣ орудій на Александровскомъ пушечномъ заводѣ.

(Г. Поручика Егсрова).

Вообще при отливкѣ чугунныхъ издѣлій въ сухія формы, эти послѣднія всегда покрываются чернилами, чѣмъбы поверхность издѣлій выходила чище. Составъ формовыхъ чернилъ бываетъ весьма различенъ; но самыя обыкновенныя между ними состоятъ изъ муки и припылу, разведенныхъ на квасу или водѣ. Такими чернилами покрывались и формы для отливки орудій; но желая получить болѣе гладкую поверхность орудій, полезную при дальнейшей ихъ отдѣлкѣ, начали измѣнять составъ чернилъ и послѣ нѣсколькихъ опытовъ, въ припыльные чернила, вмѣсто муки, употребили искусственный мелъ, получаемый чрезъ опмучиваніе Вытегорскаго известняка. Въ мѣловое молоко припылу прибавлялся сполько, чѣмъбы оно приняло съ-

рый цвѣтъ и чернила приготовляются такой густоты, чтобы покрывали формы слоемъ толщиною въ листъ писчей бумаги. Со введеніемъ этихъ чернилъ, въ чистотѣ оплилки нашли выгоду въ сравненіи съ прежними. Одно изъ преимуществъ мѣловыхъ чернилъ передъ припыльными, кромѣ того, что чугуны при нихъ не такъ привариваетъ землю, состоитъ въ томъ, что отъ бѣлаго ихъ цвѣту, который мѣловыя чернила принимаютъ по высушкѣ формъ, въ нихъ бываетъ свѣтло при оплилкѣ и можно смотрѣть за работою. Это обстоятельство весьма важно при закрываніи цапфовъ запорами, которыхъ почти невозможно было видѣть по причинѣ чернаго цвѣту и горѣнія прежнихъ чернилъ, а потому запоры иногда вынимались не во время и въ цапфы попадала грязь. Но надобно сказать, что стойкость тѣхъ и другихъ чернилъ главнѣйше замѣнена только при листѣ орудій изъ воздушныхъ печей, когда чугуны не столь жидки и не такъ горячи; напрошивъ того при жидкихъ и горячихъ чугунахъ, получаемыхъ изъ доменныхъ печей, чернила мало могутъ препятствовать привариванію формовой земли, что, кажется, можно уменьшить только пріисканіемъ болѣе стойкаго соснана самой земли, чѣмъ и занимающія теперь по случаю предстоящихъ опытовъ оплилки орудій безъ обмочки. На орудіи, опликомъ изъ воздушныхъ печей, даже можно слѣдить за

поспешнымъ охлажденіемъ чугуна при наполненіи формы, такъ чію въ шарели и казенной части земля значительно приваривается, но выше постепенно менѣе и менѣе и прибыль выходитъ почти гладкая. Мѣловыя чернила, въ большомъ количествѣ напиывая известною формовую землю, дѣлали бы ее чрезъ то легкоплавкою, а слѣдовательно неудобною для впоричнаго употребленія, если бы она не смѣшивалась по прополчкѣ и просѣвкѣ со свѣжею землею.

В.

О закалкѣ и отжиганіи стали для различной цѣли (*).

(Перев. съ Нѣмецкаго Г. Штабсъ-Капитана Моисеева).

Инструменты посредственной величины, какъ наприм. большая часть шокарныхъ, сподарныя долоша и проч., вообще разогрѣваютъ въ открытомъ огнѣ, при чемъ постоянно подвигаютъ ихъ взадъ и впередъ, дабы они нагрѣлись равномерно; за тѣмъ погружаютъ ихъ вертикально въ воду и водятъ въ ней кругомъ съ цѣлью: безпрестанно подвергать ихъ холоднымъ частямъ жидкости. Въ случаѣ надобности, погружаютъ въ воду только

(*) Polytechnisches Journal, 1-tes April heft 1843.

часть ихъ, и тогда остальная часть дѣлается мягкой.

Нѣкоторые употребляютъ для этого низкій сосудъ, который наполняютъ водою только до высоты закаливаемой части и погружаютъ предметъ до самаго дна; но такое рѣзкое ограниченіе иногда бываетъ опасно, ибо инструменты въ самомъ томъ мѣстѣ, гдѣ кончается закалка, легко прескаются, поэтому-то вообще, когда погружать ихъ въ воду, двигаютъ также нѣсколько въ вертикальномъ направленіи, дабы переходъ отъ закаленной части къ мягкой былъ постепенный.

Бритвы и перочинные ножки часто подвергаются закалкѣ безъ предварительнаго освобожденія отъ окарины, происходящей во время выковки ихъ; впрочемъ при выдѣлкѣ лучшаго сортиа ножей этотъ способъ не употребляется. Ножевые и бритвенные клинки нагреваютъ жаромъ кокса либо древесныхъ углей и косвенно погружаютъ въ воду. При ожиганіи бритвъ берутъ за разъ полдюжину ихъ, и кладутъ обухомъ на разгорѣвшіеся угли, и потомъ вынимаютъ по одиначкѣ, какъ скоро еще тупое лезвие ихъ приметъ блѣдный соломенножелтый цвѣтъ; если обухи случайно нагрѣлись бы выше той температуры, при которой сталь принимаетъ соломенный цвѣтъ, тогда клинки охлаждаются просто водою, а не другимъ какимъ либо средствомъ. Клинки перочинныхъ ножиловъ, обыкновенно

повенно по одной или по двѣ дюжины за разъ опжигающа на желѣзной, либо мѣдной доскѣ, длиною въ 1 футъ, шириною отъ 3 до 4 дюймовъ и толщиною около $\frac{1}{2}$ дюйма. Клинки эти обухомъ ставятся вмѣстѣ и прислоняются одинъ къ другому, подъ угломъ. Когда они нагрѣются до той степени, которая необходима для опжиганія, то ихъ вынимаютъ небольшими щипцами, и если нужно бросаютъ въ воду; за тѣмъ на мѣсто ихъ, съ менѣе разогрѣтыхъ частей доски, подвигаютъ впередъ другіе клинки.

Топоры, сѣкиры и многіе другіе подобные имъ инструменты большаго объема сравнительно съ тою частью, которая должна закаливаться, только опчаспн погружаются въ воду. Потомъ они опводятся или опжигаются жаромъ прочихъ частей ихъ, и когда примутъ цвѣтъ, соотвѣтствующій опжиганію, тогда совѣмъ погружаются въ воду. Для опдѣленія окаины или окисла въ огнѣ образовавшагося, нѣкоторые работники поспѣшно обтираютъ предметы въ сухой соли, прежде чѣмъ погрузятъ ихъ въ воду, чтобы они имѣли чистую бѣлую поверхность.

При закалкѣ большихъ шпамповъ, наковаленъ и другихъ весьма объемистыхъ вещей непосредственнымъ погруженіемъ ихъ въ воду, быстрое образованіе пара на сторонахъ металла препятствуетъ ей имѣть свободный доступъ къ закаливаемой ве-

ици, такъ что жаръ ошъ нея не довольно скоро опнимается, въ такихъ случаяхъ пускають воду изъ особаго резервуара, заспавляя ее падать широкою струею на закаливаемую поверхность. Это средство превосходно въ томъ отношеніи, что имъ доставляется безпрерывно холодная вода, которая, падая прямо на средину наковальни, непрерывно дѣлаешь эту часть твердою. Однако жъ въ это время опасно стоять близко къ ней, потому что если лицевая часть наковальни или тому подобное не совсѣмъ хорошо приварена, то ошъ нея иногда весьма быстро оплзетаютъ куски съ сильнымъ прескомъ. Иногда предметъ опускается частью въ сосудъ и охлаждается подъ струею воды, пускаемой изъ крана и тому подобное; наконецъ ошъ опводится собшвенною своею теплою, и бросается въ воду для совершеннаго охлаждения.

Масло и разныя смѣси изъ масла, сала, воску, смолы и проч. употребляются для весьма тонкихъ и упругихъ предметовъ, какъ то: иглъ, удочекъ стальныхъ перьевъ, пружинъ и проч., которые требуютъ закалки болѣе слабой противъ шой, какая и производится водою.

Стальные перья наприм. въ большомъ количествѣ нагреваются на сковородѣ въ печи и потомъ закаливаются въ маслянистой смѣси; вообще они опводятся также въ масло либо въ смѣ-

си, точка кипѣнія которой соотвѣтствуетъ температурѣ, потребной для отжиганія ихъ. Этотъ способъ ни сколько не затруднителенъ, и отжигаемый жаръ при этомъ не можетъ понизиться болѣе надлежащей степени. Также пользуются для этой цѣли вольнымъ жаромъ печи, и обоими способами можно достигнуть болѣе твердаго отжиганія, нежели однимъ кипящимъ масломъ, однако жъ при этихъ не такъ высокихъ температурахъ требуется больше вниманія и тщательности.

Пилы и пружины закаливаются также различными смѣсями масла, топленого сала, воску и проч. (*), которыя однако жъ послѣ постоянного употребленія въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, теряютъ свою силу производить закалку. Пилы на-

(*) Одинъ опытный мастеръ, приготовляющій пилы, употребляетъ для этого слѣдующій составъ: 2 фунта топленого сала, $\frac{1}{4}$ фунта пчелинаго воску и 1 галлонъ киповой ворвани свариваются вмѣстѣ и въ такомъ видѣ служатъ для тонкихъ и большей части другихъ спальныхъ издѣлій. Съ примѣсью черной смолы около 1 фунта на галлонъ, составъ этотъ употребляется преимущественно для крупныхъ вещей и пакетъ, въ которыхъ онъ прежде не производилъ закалки, однако жъ смолу должно прибавлять съ осторожностію, иначе предметы выйдутъ слишкомъ жестки и хрупки. Смѣсь дѣлается уже негодною, если она цѣлый мѣсяцъ постоянно была въ употребленіи, и въ такомъ случаѣ сосудъ, ее содержащій, долженъ быть совершенно вычищенъ, прежде чѣмъ положить въ него свѣжую смѣсь.

грѣваются въ длинной печи и потомъ горизонтально и въ направленіи лезвья погружаются въ длинное, смѣсю наполненное корыто; обыкновенно для этого попеременно употребляютъ два корыта: когда одно изъ нихъ сдѣлается слишкомъ горячо, тогда замѣняютъ его другимъ. По вышнѣи нилъ изъ корыта, часть приспавшей къ нимъ смѣси опять спираютъ кускомъ кожи, и за тѣмъ поштучно нагрѣваютъ ихъ въ яркомъ огнѣ кокса, пока жиръ на нихъ не загорится; если пилы должны быть довольно жестки, тогда сжигается жиру только немного, если мягче, тогда болѣе; если нужно сообщить упругость, тогда сжигается все, что приспало къ нимъ. Если предметъ значительной или неравномѣрной толщины, какъ наприм. нѣкошорыя рессоры, тогда сжиганіе пристающей смѣси повпоряютъ ось двухъ до трехъ разъ, дабы произвести вездѣ одинаковое опжиганіе (*).

Закаленные и опожженные пружины и пилы, при шлифованіи, полированіи и проч., повидимому теряютъ свою упругость; но при окончаніи выдѣлки упругость ихъ опять восстанавливается преимущественно кованіемъ и опчасни также нагрѣ-

(*) Пружины ружейныхъ замковъ иногда долгое время *обжигаются въ масле* на желѣзной сковородѣ, установленной надъ огнемъ; чрезъ это толстые части ихъ доспашочно охлаждаются, и тогда нечего опасаться, чтобы тонкія части сдѣлались слишкомъ мягкими.

ваніємъ въ яркомъ пламени кокса, до появленія на нихъ соломеннаго цвѣта, который потомъ сводится разведенною соляною кислотою; за тѣмъ пилы обмываются въ чистой водѣ и просушиваются.

Часовыя пружины выковываются изъ круглой спальной проволоки соразмѣрнаго діаметра, пока не достигнуть по всей длинѣ одинаковой ширины, что въ то же время будетъ служить свидѣтельствомъ равномерной площади; на концахъ ихъ пробиваются дыры и край подбивается; потомъ онѣ связываются гибкою проволокою въ видѣ слабого раскрытаго свипка, нагреваются на продвинутой вращающейся плитѣ, закаляются въ маслѣ и отжигаются.

Послѣ того пружина напугивается въ длинной металлической рамѣ (на подобіе употребляемой при пильныхъ листахъ), напирается наждакомъ съ масломъ и полируется между двумя свинцовыми брусками; при этомъ она совершенно лишается своей упругости, такъ что можетъ сгибаться во всякомъ направленіи, но при послѣдующемъ за тѣмъ кованиі на гладко выполированной наковальнѣ упругость ея опять вполне восстанавливается.

Фарбовка производится на плоской желѣзной доскѣ или крышкѣ, подъ которою зажигаютъ небольшую спиртовую лампу; пружину безпрестанно подвигаютъ назадъ и впередъ, всякой разъ на 2 или

на 3 дюйма, до тѣхъ поръ пока она не приметъ оранжеваго или темносиняго цвѣта. Впрочемъ эту окраску многіе почитаютъ только украшеніемъ, а не существенною необходимостію. Послѣдняя операція состоитъ въ томъ, что пружину свиваютъ спиралеобразно, дабы она вошла въ назначенный для нея фуляръ; это свиваніе производится посредствомъ небольшого инструмента съ небольшою осью и рукояткою, и вовсе не требуетъ жара.

Волосная пружина обыкновенныхъ часовъ часто опжигается до мягка; лучшія часовыя пружины навиваются на цилиндръ, закаливаются и потомъ между лезвиемъ тупаго ножа и большимъ пальцемъ скручиваются въ спиральную форму, подобно тому какъ кудрявятся узкія бумажныя полоски.

Приготавливаютъ также весьма толстыя и большія пружины изъ одной стали; сюда принадлежатъ Адамса привалегированныя рессорныя пружины для разнаго рода экипажей. Нѣкоторыя изъ нихъ, назначенныя для каретъ желѣзныхъ дорогъ, при длинѣ до $3\frac{1}{2}$ футовъ, вѣсятъ 50 фунтовъ, и употребляются въ парномъ соединеніи между собою; другія отдѣльныя пружины бываютъ длиною до 6 футовъ, и вѣсятъ 70 фунтовъ. При закаливаніи, ихъ нагреваютъ въ обыкновенномъ кузничномъ горну, подвигая при томъ назадъ и впередъ, сгибаютъ въ дугу и погружаютъ въ корыто съ чистою водою; при опжиганіи же, ихъ нагреваютъ

до такой степени, чтобы темное краснокаленіе въ темнотѣ лишь было видимо. При дневномъ свѣтѣ достаточность нагрѣва узнають итѣмъ, что кусокъ дерева, при преніи о пружину, меченъ искры, и тогда ее охлаждають въ воздухѣ. Пружины бывають толщиною до $\frac{9}{16}$ дюйма, тогда какъ Г. Адамсъ толщину въ $\frac{5}{8}$ дюйма считалъ уже границею, при которой сталь можетъ пріобрѣтати настоящую пружинную закалку.

6.

О свойствахъ мѣсторождений оловяннаго камня (*).

(Г. Добре).

Г Добре обозрѣлъ важнѣйшія оловяннорудныя мѣсторожденія Европы, и въ первой части статьи, по этому предмету имъ составленной (*Annales des mines*, Т. XX, pag. 65 и 113), представилъ описанія ихъ, съ присовокупленіемъ немногихъ новыхъ замѣчаній. Г. Добре оказалъ весьма важную услугу наукѣ, изслѣдовавъ почти всѣ минералы, которые постоянно сопровождаютъ мѣсторожденія оловяннаго камня и содержатъ фторъ или фторъ и боръ вмѣстѣ. Воспользовавшись открытыми имъ геогно-

(*) *Bergwerksfreund*, В. V. № 21.

спическими фактами, онъ изложилъ во второй части свѣдѣній своей геологическую теорію вообще о происхожденіи оловянныхъ штокверковъ.

Говоря объ оловянномъ штокверкѣ Гейера, Г. Добре замѣчаетъ въ особенности одновременное съ оловянною рудою нахожденіе топаза, шурмалина и апатинна (также плавикового шпата въ гранитѣ), которые вмѣстѣ съ кварцемъ наполняютъ небольшія, штокверкѣ перестѣкающія жилы. Объ оловянномъ штокверкѣ Цинвальда говоритъ, что гранитогрейзеръ этого штокверка очень часто заключаетъ плавиковый шпатъ, и что изъ минераловъ, находящихся въ самыхъ оловянныхъ жилахъ, замѣчательны: слюда, содержащая отъ 5,14 до 8,53 процентивъ плавиковой кислоты, плавиковый шпатъ, топазъ, пикнитъ и шурмалинъ. Объ Алтшенбергскомъ оловянномъ штокверкѣ Г. Добре говоритъ, что въ срединѣ наполняющаго его роговокаменнаго порфира (Stockporphyr) встрѣчаются пикнитъ; изъ минераловъ, сопровождающихъ окись олова, заслуживаютъ вниманія: слюда съ содержаніемъ лимъ и фтора, похожая на лепидолитъ, пошомъ пикнитъ, топазъ и плавиковый шпатъ. Около Эйбенштока особенно замѣчательнъ рудный пластъ въ Ауерсбергѣ, какъ по большому содержанію оловяннаго камня, такъ и шурмалина. Г. Добре упоминаетъ также о топазовой породѣ Шнекенштейна, хотя въ ней открыты были одни

только слѣды оловяннаго камня; но онъ полагаетъ, что изобильное нахожденіе оловяннаго камня въ сосѣдственныхъ границахъ имѣетъ тѣсную связь съ происхожденіемъ инопазовой породы.

Изъ оловянныхъ штокверковъ Корнвалисса Г. Добре сначала разсматриваетъ Карклезскій штокверкъ, гдѣ оловянныя жилы, проходящія въ гранитѣ, содержатъ кристаллическій и слоистой шурмалинъ. Въ *Saint-Michel*, по словамъ его, оловянный камень сопровождается инопазомъ, слюдою и апатитомъ. Въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ спутникомъ оловянной руды бываетъ также шурмалинъ и иногда еще аксинитъ.

Во Франціи вовсе нѣтъ заслуживающихъ разработки оловяннорудныхъ мѣсторожденій; однако жъ во многихъ мѣстахъ находили оловянный камень въ сопровожденіи флюоръ содержащей слюды и также плавиковога шпата.

Уже и прежде замѣчали сходство оловяннорудныхъ мѣсторожденій Саксоніи и Англіи, но больше въ отношеніи общаго геогностическаго свойства ихъ. Въ штокверки заключаютъ множество небольшихъ жилъ, въ которыхъ преимущественно бываетъ сконцентрирована оловянная руда, но впрочемъ окружающая ихъ порода также содержитъ ее въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Эти небольшія жилы состоятъ главнѣйше изъ кварца, при этомъ замѣчено, что окружающая ихъ порода бы-

ваеиъ иѣмъ богаче кварцемъ, чѣмъ болѣе она содержитъ оловяннаго камня. Нахожденіе оловяннаго камня всегда сопровождается вольфрамомъ, обыкновенно также сѣрнистымъ молибденомъ и нѣкопными другими минералами.

Оловянная руда, какъ въ самыхъ жилахъ, такъ и въ заключающихъ ихъ побочныхъ породахъ, кромѣ господствующаго кварца, имѣетъ постояннѣйшими своими спутниками фторъ содержащіе минералы. Слюда, находящаяся въ оловянныхъ штокверкахъ, бываетъ вообще богаче содержаніемъ фтора, нежели обыкновенная слюда; это подтверждается какъ опытами Г. Добре, такъ и извѣстными разложеніями.

Замѣшимъ еще, что въ гранитныхъ жилахъ около Фалуна оловянный камень сопровождается шопазомъ, плавиковымъ шпатомъ и разными фтористыми соединеніями церія и итровой земли. Въ новѣйшемъ гранитѣ оспрова Ельбы оловянный камень находится съ турмалиномъ и лапидолиномъ. Небольшіе образчики оловяннаго камня изъ Гренландіи доставлены изъ того же мѣсторожденія, откуда и кріолитъ. Такимъ образомъ все извѣстныя мѣстонахожденія оловяннаго камня особенно отличаются присутствіемъ фтора, и если сравнить все количество фтора съ количествомъ находящагося съ нимъ оловяннаго камня, а не съ объемомъ цѣлаго штокверка, то оно часто оказывается весьма значительнымъ.

Наконецъ должно еще замѣтить, что болѣе половины описанныхъ штокверковъ содержатъ пурмалинъ, который заключаетъ до 5,74 процентовъ борной кислоты; известно, что акснитъ также содержитъ борную кислоту. По мнѣнію Г. Добре, происхожденіе этихъ трехъ родовъ минераловъ, заключающихъ окись олова, фторъ и боръ, должно приписать одному случаю. Онъ принимаетъ за фактъ, что небольшія жилы были сначала преципитны въ породѣ, которая послѣ наполнилась, когда послѣдняя отчасти уже отвердѣла. Наполненіе этихъ жилъ объясняется тѣмъ, что соединеніе фтора съ оловомъ летуче; поэтому должно полагать, что олово поднялось изъ внутренности земли, которая, повидимому, служитъ общимъ вмѣстилищемъ металловъ, въ видѣ фтористаго соединенія. Вѣроятно, то же самое было съ вольфрамомъ и молибденомъ. Но какъ боръ со фторомъ образуетъ также летучее, отъ жару неразлагающееся тѣло, то можно допустить, что эти тѣла вступили въ видѣ фтористаго соединенія. Также можно допустить, что часть кремнезема образовалась чрезъ разложеніе фтористаго кремнія, изъ которой же часть кремнезема въ штокверкахъ, повидимому, произошла отъ разложенія уже существовавшихъ кремнекислыхъ соединеній. Вообще кажется, что штокверки приняли нынѣшнее состояніе отъ дѣйствія упомянутыхъ летучихъ

Фтористыхъ соединеній на близъ лежащую породу, при чемъ вѣроятно и водяныя пары также обнаруживали участіе. Если теперь при всѣхъ мѣсторожденіяхъ оловяннаго камня уже не встрѣчается столько фтора, сколько его потребно для образованія изслѣдованныхъ фтористыхъ соединеній, то это ни какъ не должно спавить въ упрекъ теоріи Г. Добре, потому что часть фтора, въ видѣ летучаго соединенія, могла опдѣлилась; точно такъ наприм. возгоны желѣза при вулканахъ не содержатъ болѣе хлора, хотя, по показанію Гей-Люсаака, они ему обязаны своимъ происхожденіемъ.

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золото-содержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, заглававшихся по расчету въ одинъ день.	Число действовавшихъ промысловъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
	бококорелинской, впадающей въ рѣчку Нижнюю Талицу, съ лѣвой стороны.	2,846,777	—	60	4	34	66	—	393	11 $\frac{3}{8}$ Промываленныхъ шанковъ.
2	Ельничный, по рѣчкѣ Ельничной, впадающей въ рѣчку Верхнюю Талицу, съ правой стороны	715,802	—	61	1	8	72	—	214	4 $\frac{1}{8}$ Промываленныхъ шанковъ.
3	Первопшорыгинскій, по рѣчкѣ Пектыцу, впадающей въ рѣчку Нижнюю Талицу, съ лѣвой стороны	232,782	—	29	—	7	33	—	107	4 Промываленныхъ шанковъ.
4	Ольчинскій, по рѣчкѣ Ольчику, впадающей въ рѣчку Большую Имянную, съ лѣвой стороны	1,033,355	—	76	2	6	5	73	375	8 $\frac{1}{8}$ Промываленныхъ шанковъ.
5	Вогульскій, по рѣчкѣ Вогулѣ, впадающей въ рѣчку Верхнюю Талицу, съ правой стороны.	252,498	1	10	—	29	68	—	111	5 $\frac{1}{8}$ Промываленныхъ шанковъ.
6	Нижнепалицкій, по рѣчкѣ Нижнепалицѣ, впадающей въ рѣку Туру, съ правой стороны	859,113	—	44	1	11	53	—	213	7 Промываленныхъ шанковъ.
7	Каменскій, по рѣчкѣ Малой Каменкѣ, впадающей въ рѣчку Средній Акшай, съ правой стороны	123,310	—	68	—	10	29	—	136	3 $\frac{1}{8}$ Промываленныхъ шанковъ.
	<i>Золотоплатинные рудники Нижнетуринскаго округа.</i>									
8	Егоровканкринскій, по рѣчкѣ Малой Глубокой, впадающей въ Исѣ, съ лѣвой стороны. . .	360,136	золот.	платин.	платин.	платин.	платин.	платин.	178	5 Промываленныхъ шанковъ.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промывно золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, занятыхъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
9	Петропавловскій, по логу, впадающему въ рѣчку Малую Имянную, съ лѣвой стороны, отъ деревни Малой Имянной въ 4 верстахъ отъ завода	10,900	2	36	—	2	67	—	51	1 $\frac{3}{8}$ Промываленныхъ станковъ.
10	Успенскій, отъ Нижнепуринскаго завода къ сѣверу въ одной верстѣ, при соединеніи двухъ ключей, впадающихъ въ Спарицу рѣки Туры, съ лѣвой стороны	4,600	1	55	—	—	72	84	24	
И того золота		6,063,637	—	65	10	28	38	73	годныхъ 927 подростковъ, слабыхъ и малолѣтнихъ 875 1,802	
золотистой платины		375,636	2	30	2	10	54	84		
Всего въ Гороблагодаѣскихъ заводахъ		8,647,673	—	69 $\frac{3}{4}$	16	14	47	84	2,061	69 $\frac{5}{8}$
Въ томъ числѣ: золота		8,272,037	—	62 $\frac{3}{4}$	14	3	89	(*)		
платины		375,636	2	30	2	10	54	84		
Сверхъ того получено отъ развѣдокъ: золота		—	—	—	—	—	35	—		
платины		—	—	—	—	—	46	45		

(*) Изъ этого количества платины отдѣлено золота 1-й фунтъ 30-ть золотниковъ 48 долей.

8.

В Ъ Д О М О С Т Ъ

О КАЗЕННЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ, АЛТАЙСКИХЪ, ЗА 1842 ГОДЪ.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
Томской губерніи Алтайскаго горнаго округа.										
1	Егорьевскій, по рѣчкѣ Оомихѣ, впадающей въ рѣчку Суенгу.	2,337,470	—	57 ¹ / ₃	3	25	4	66	268	Коннымъ дѣйствіемъ: на 3 бумарахъ, ручныхъ: на 1 бумарѣ и 20 ватергердахъ.
	Въ окрестностяхъ онаго.									
	а) По рѣчкамъ: Березовой, (впадающимъ въ	130,600	—	66 ⁵ / ₈	—	9	42	48		
	б) — — — — Петрушихѣ въ рѣчку Суенгу	162,700	—	52 ¹ / ₂	—	9	38	24		
	в) По ключу Пичугину, впадающему въ рѣчку Киншерець	6,600	—	80	—	—	55	—		
	д) По логу Вознесенскому, склоняющемуся въ рѣчку Киншерець	41,560	—	74 ³ / ₈	—	—	89	54		
	И всего	2,648,930	—	57 ³ / ₈	4	5	38	—		
2	Урской, по логу Васильевскому, склоняющемуся въ рѣчку Звончиху	13,500	—	47 ¹ / ₄	—	—	66	48		
	Въ окрестностяхъ онаго.									
	а) По логамъ: Бухарскому, склоняющемуся въ рѣчку Урь	7,875	—	62 ⁵ / ₈	—	—	51	36		

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и про- мыто золоти- содержащихъ песковъ.	Сложное со- держание золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ про- мысловальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
b)	№ 1	42,225	54 $\frac{7}{8}$	—	2	49	60	—	45	На 8 ручныхъ вашгер- дахъ.
c)	5 Склоняющемуся къ рѣчкѣ Копенной.	52,800	58 $\frac{5}{8}$	—	3	33	60	—		
d)	4	18,750	58 $\frac{5}{8}$	—	1	18	60	—		
f)	9 Склоняющемуся къ рѣчкѣ Урь	121,800	61 $\frac{1}{4}$	—	8	10	24	—		
	И того	256,950	58 $\frac{3}{4}$	—	16	38	—	—	89	На 2 ручныхъ бунарахъ и 8 вашгердахъ.
3	Мунгайскій, по рѣчкѣ Преображенкѣ, впада- ющей въ рѣку Мунгай	775,200	67 $\frac{5}{8}$	1	16	64	72	—		
	Въ окрестностяхъ онаго.									
a)	По ложу № 5-го, склоняющемуся въ рѣчку Преображенку	21,000	66 $\frac{5}{8}$	—	1	49	24	—		
b)	По рѣчкѣ Мунгаю, впадающей въ рѣку Бердь	27,600	67 $\frac{3}{8}$	—	2	2	—	—	34	На 1 ручномъ полустан- кѣ.
	И того	823,800	67 $\frac{1}{4}$	1	20	20	—	—		
4	Успенскій, по рѣчкѣ Малой Поперешной, впадающей въ Большую Поперешную	45,900	87 $\frac{3}{4}$	—	4	17	48	—		
	Въ окрестностяхъ онаго.	отъ пробъ приразвѣдкѣ					9	24		
a)	По ключу Филиппьевскому, впадающему въ рѣчку Поперешную	6,375	47	—	—	—	31	24	34	На 1 ручномъ полустан- кѣ.
	И того	50,275	84 $\frac{1}{2}$	—	4	58	—	—		

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промывто золото-содержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 400 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
5	Терсинскій, по сѣверовосточной отъ рѣки Средней Терси	1,790,925	—	62 $\frac{1}{2}$	3	1	54	—	419	Коннымъ дѣйствіемъ на 2 бумарахъ, ручнымъ на 2 бумарахъ и 6 вальгердахъ.
	<i>Въ окрестностяхъ онаго.</i>									
	а) По рѣкѣ Панфиловкѣ, впадающей въ сѣверовосточную отъ рѣки Средней Терси	40,000	—	76 $\frac{1}{4}$	—	3	29	72		
	б) По ключу Басалаевскому, впадающему въ рѣку Красную	33,760	—	71 $\frac{5}{8}$	—	2	60	24		
	И всего	4,864,685	—	63	3	7	48	—	70	На 1 ручной бумаръ и 7 вальгердахъ.
6	Пейзаскій, по рѣкѣ Пейзаю, впадающей въ рѣку Нижнюю Терсь также и по впадающему въ Пейзаю ключу Надеждинскому	271,006	—	59 $\frac{3}{8}$	—	16	58	48		
	<i>Въ окрестностяхъ онаго.</i>									
	а) По ключу Прокопьевскому, впадающему въ рѣку Нижнюю Терсь	261,950	—	92 $\frac{5}{8}$	—	26	37	48		
	И всего	532,956	—	74 $\frac{1}{4}$	1	3	—	—	122	Коннымъ дѣйствіемъ на 1 бумаръ, ручнымъ на 1 бумаръ и 6 вальгердахъ.
7	Мрасскій, по рѣкѣ Петропавловкѣ, впадающей въ рѣку Базасъ	866,232	—	74	1	22	61	—		
	<i>Въ окрестности онаго.</i>									
	а) По рѣкѣ Нагорной, впадающей въ рѣку Базасъ	93,750	—	69 $\frac{1}{8}$	—	7	4	—		
	И всего	959,982	—	73 $\frac{1}{2}$	1	36	65	—		

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и про- мыто золоти- содержащихъ песковъ.	Сложное со- держаніе золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ про- мысловальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.		
8	Стрижковский, по рѣчкѣ Екатерининскѣ, впадающей въ рѣчку Кынзасъ	44,990	—	64 $\frac{3}{4}$	—	3	16	—	40	Коннымъ на 1 бушарѣ и 1 вашгердѣ.
	Въ окрестностяхъ онаго.									
	а) По рѣчкѣ Пемровкѣ, впадающей въ рѣчку Плоскую	235,680	—	86 $\frac{3}{8}$	—	22	15	—		
	И всего	280,670	—	83 $\frac{1}{8}$	—	25	31	—		
9	Кондомскій, по рѣчкѣ Кочурѣ, впадающей въ рѣчку Кондому	6,946	1	87 $\frac{6}{8}$	—	1	36	84	20	Въ 23 дня на 3 ручныхъ вашгердахъ.
	отъ пробъ приразвѣдкѣ						11	12		
	И всего	6,946	2	7	—	1	48	—		
10	Царевониколаевскій, по рѣчкѣ Оедоровкѣ, впадающей въ рѣчку Арпюнь	5,121,658	1	35 $\frac{1}{2}$	18	11	94	69	488	Воднымъ дѣйствиемъ, на 9 бушарахъ съ про- пиркою лапами.
	отъ пробъ приразвѣдкѣ						73	27		
	И всего	5,121,658	1	35 $\frac{1}{2}$	48	12	72	—		
	Всего по Алтайскимъ казеннымъ золотымъ промысламъ	12,546,852	—	92	31	43	34	—	1295	

9.

В Ъ Д О М О С Т Ъ

О КАЗЕННЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ НЕРЧИНСКИХЪ ЗА 1842 ГОДЪ.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто, про- полчено и про- мысло золотомъ- содержащихъ песковъ.	Сложное со- держание золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавших- ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ про- мысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Иркутской губерніи Нерчинскаго горнаго округа.											
1	Верхнекарійскій, по рѣчкѣ Карѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Шилку. . . .	754,000	2	4 ⁷ / ₈	4	1	12	48	258	Бушаръ 4, пирамидаль- ныхъ вашгердовъ 2.	
2	Нижнекарійскій, по той же рѣчкѣ . . .	1,103,000	1	22 ⁵ / ₈	3	22	—	—	460	Бушаръ 5, пирамидаль- ныхъ вашгердовъ 3.	
Итого по Нерчинскому округу		1,857,000	1	54 ³ / ₈	7	23	12	48	718 (*)	Бушаръ 9, пирамидаль- ныхъ вашгердовъ 5.	

(*) Въ этомъ числѣ заключающіяся и тѣ рабочіе, которые задолжались при цеховыхъ, надворныхъ и другихъ работахъ.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ТРЕТЬЕЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА

1845 года.

Стран.

I. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

Обозрѣніе современнаго состоянія горнозаводской промышленности Прусской Монархіи; Г. Маіора Озерскаго 1

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) О обработкѣ мѣдныхъ рудъ мокрымъ путемъ въ заводѣ Штапбергъ, въ Вестфалии; переводъ съ Французскаго Штабсъ-Капитана Моисеева 157
- 2) О дѣйствіи пламенной печи доменными газами въ заводѣ Фекерхагенъ; перев. съ Нѣмецкаго Г. Штабсъ-Капитана Моисеева 185
- 3) Обработка мѣдныхъ рудъ въ Сысертскихъ заводахъ; Г. Поручика Миллера 352
- 4) О способѣ произведеній доменной плавки въ заводѣ Мегдешпрунгъ; перев. съ Нѣмецкаго Г. Штабсъ-Капитана Моисеева 373

III. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) Геогностическое описаніе формацій, занимаю-

щихъ острзейскія и приграничныя съ ними губерніи 219

- 2) Описаніе напластованія породъ, по линіи С. Петербурго-Московской желѣзной дороги, въ сѣверной половинѣ; Г. Поручика Миллера . . 325

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- О развѣдкахъ, произведенныхъ въ Нерчинскомъ округѣ въ 1842 году 414

V. МИНЕРАЛОГІЯ.

- Описаніе золотой самородки-исполниа; Г. Маіора Озерскаго 222

VI. ХИМІЯ.

- 1) О разложеніи расплывчатыхъ и минеральныхъ углей; перев. Г. Штабсъ-Капитана Моисеева 252
- 2) О составѣ нѣкоторыхъ сортовъ чугуна, выплавленныхъ при горячемъ и при холодномъ душѣ 261
- 3) Химическое изслѣдованіе аурикальцина, новой Алтайской мѣдной руды 266

VII. МОНЕТНОЕ ДѢЛО.

- Продолженіе описанія раздѣленія золота опъ серебра на С. Петербургскомъ монетномъ дворѣ, по способу Г. Пуасса; Г. Штабсъ-Капитана Бояичевскаго 272

VIII. МЕХАНИКА.

- Паровой молотъ; Гг. Хашунцова и Колюкова . . 398

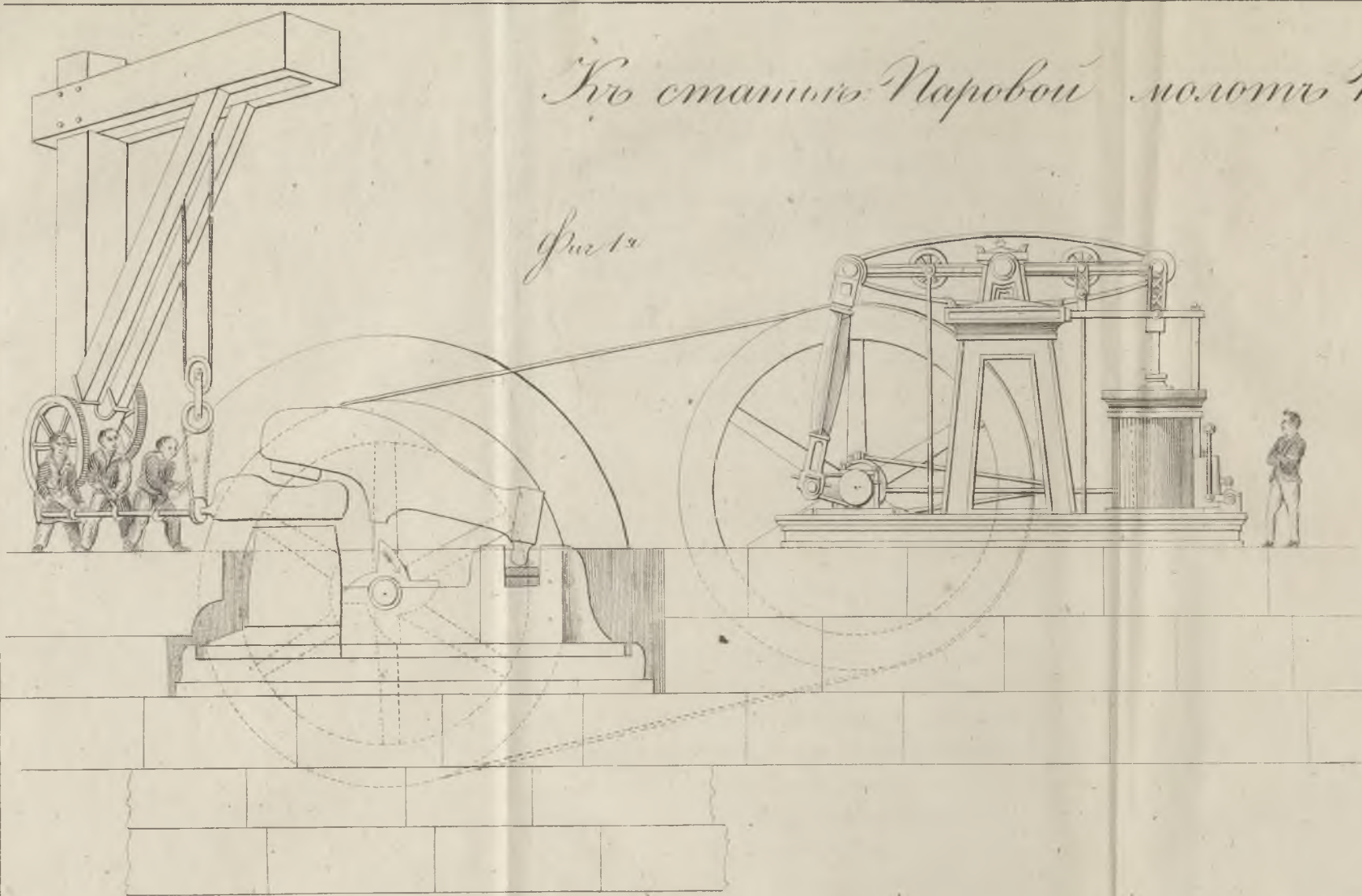
IX. СМѢСЬ.

- 1) Краткій очеркъ о путешествіи въ Германіи и Австріи; Г. Штабсъ-Капитана Бояришинова 195
- 2) Вѣдомость о количествѣ чугуна, выплавленного и передѣланнаго въ издѣлія и желѣзо на за-

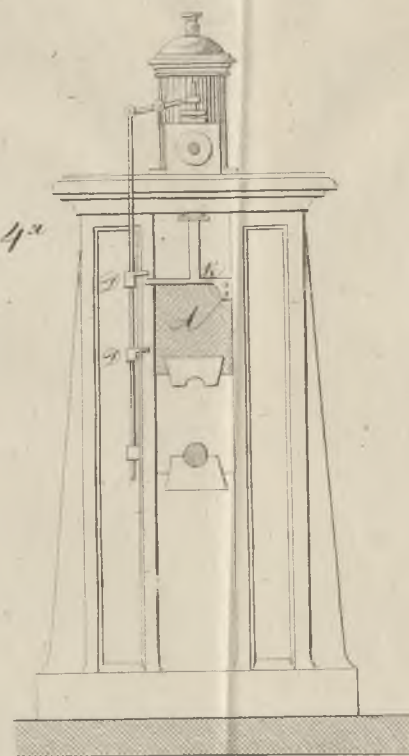
водахъ, подвѣдомственныхъ Московскому Гор- ному Правленію	216
3) Арсеніо-сидеритъ, новый минералъ, изслѣдован- ный Г. Дюфренуа	282
4) Забѣчаніе о климатѣ Петербурга	284
5) Описаніе каменоломенъ въ окрестностяхъ Москвы	290
6) О составѣ доменныхъ газовъ	299
7) Вѣдомость о дѣйствующихъ Мѣлскихъ золо- тыхъ рудникахъ Златоустовскаго округа, со- стоящихся на Уральскихъ заводахъ, за 1842 годъ	307
8) Вѣдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ Уральскихъ за 1842 годъ	313
9) Вѣдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ округа Богословскихъ заводовъ за 1842 годъ .	322
10) Геогностическія замѣчанія по берегамъ рѣки Ваги	426
11) Геогностическія замѣчанія по берегамъ рѣки Сяси	430
12) Русская хлѣбопекарная печь для шопки антра- ципомъ и каменнымъ углемъ; Г. Капишана Иганицкаго 1-го	433
13) О мѣловомъ молокѣ, употребляемомъ, вмѣсто формовыхъ чернилъ, при оплилкѣ орудій на Александровскомъ пушечномъ заводѣ; Г. По- ручника Егорова	435
14) О закалкѣ и опжиганіи стали для различной цѣли; перев. съ Нѣмецкаго Г. Штабсъ-Капи- шана Моисеева	437
15) Вѣдомость о казенныхъ золотыхъ промыслахъ, состоящихся въ Гороблагодаиискѣмъ округѣ, за 1842 годъ	451

Къ станку Паровой молотъ Н. Неснута

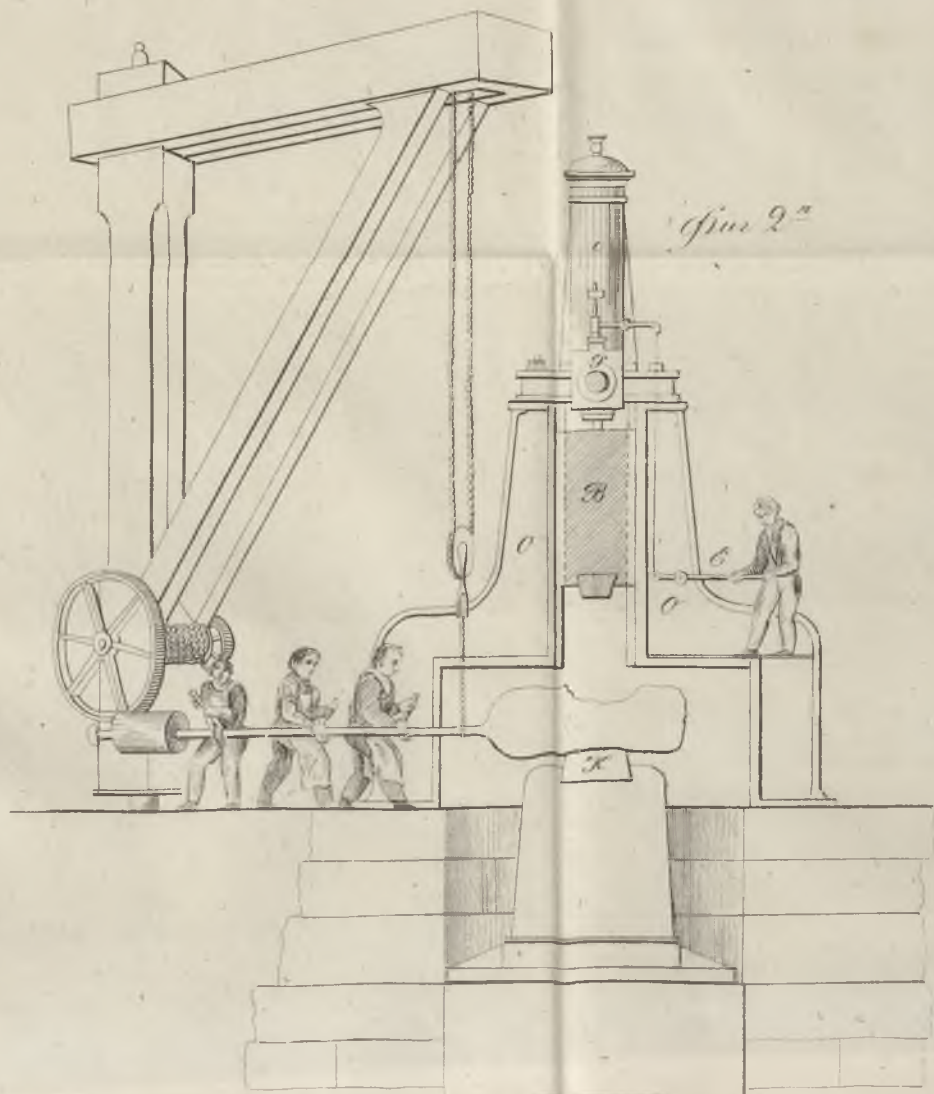
Фиг 1^а



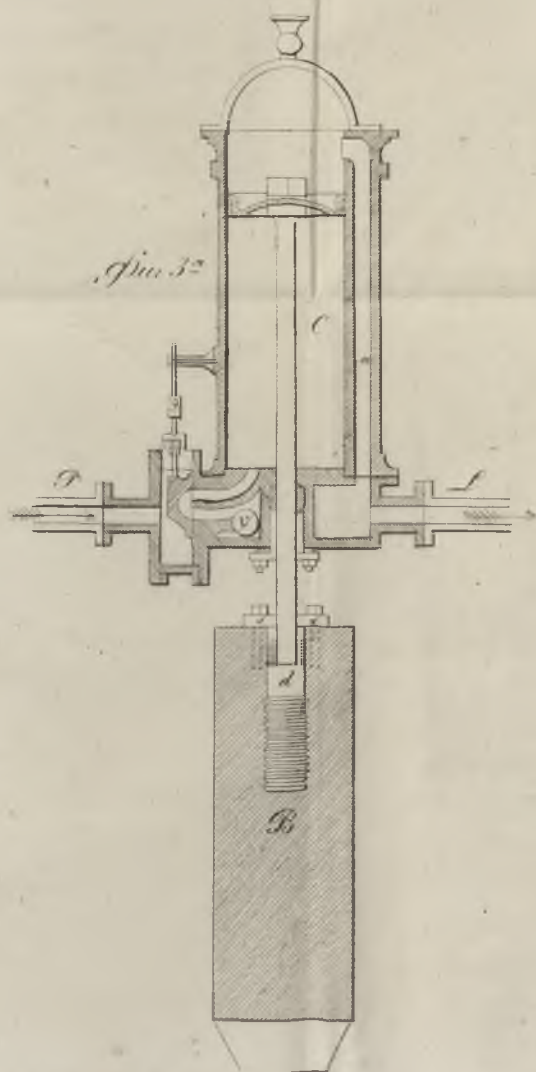
Фиг 4^а



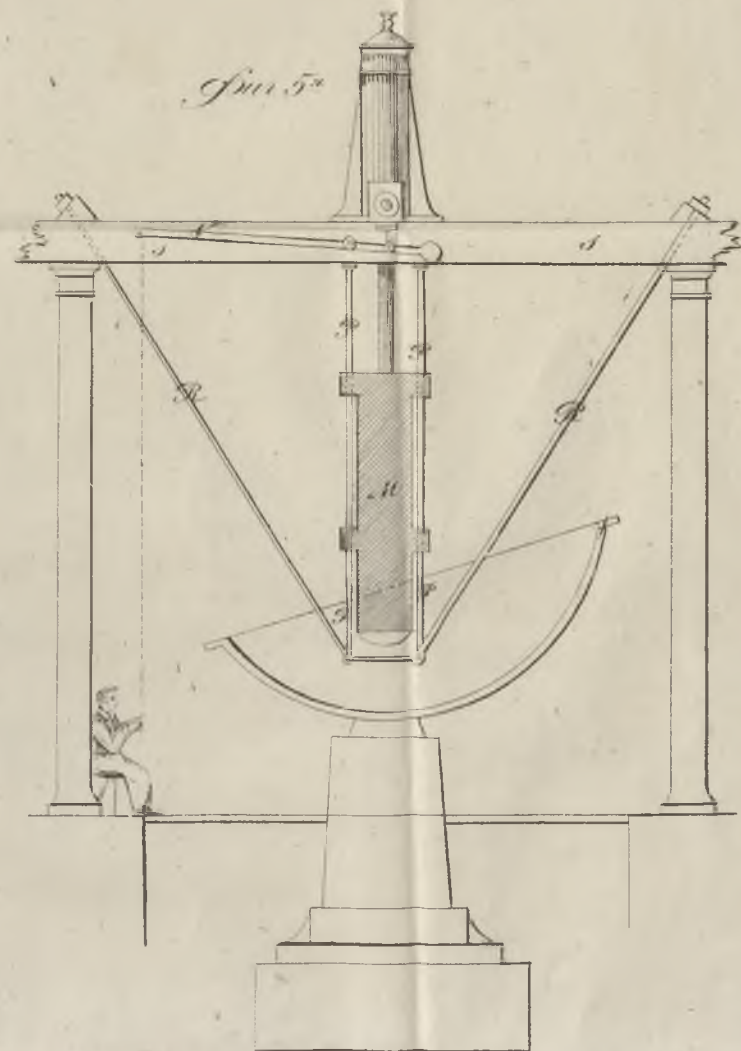
Фиг 2^а



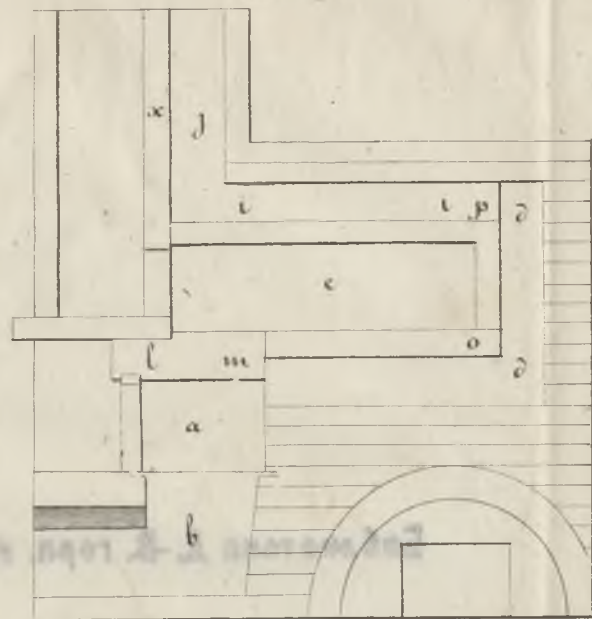
Фиг 3^а



Фиг 5^а

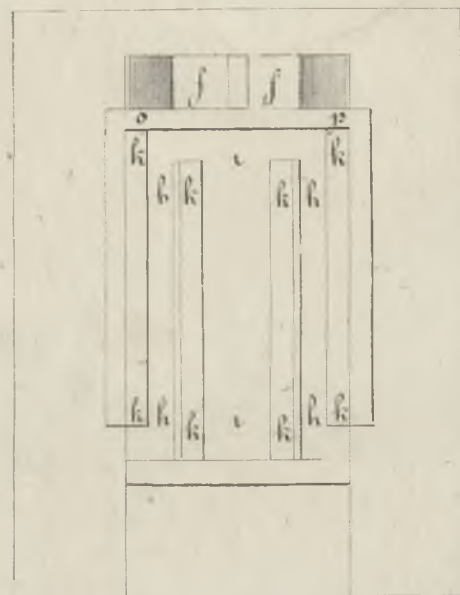
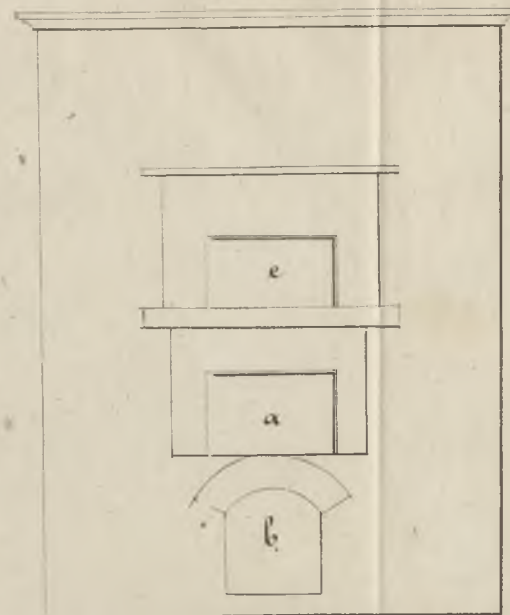


Разрезъ вдоль печи
Фиг. 1

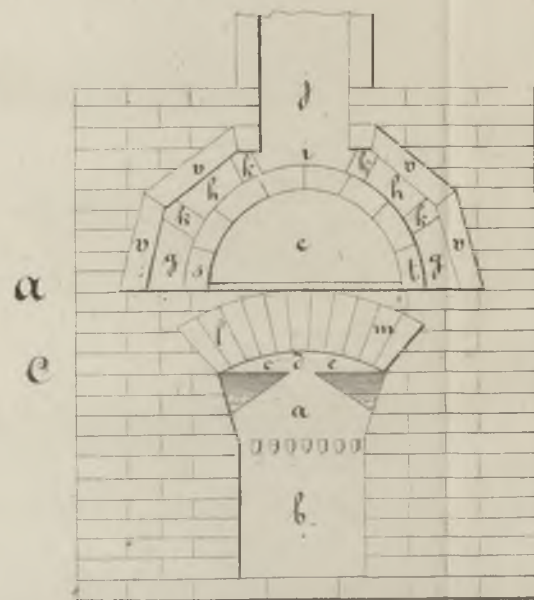


Къ статье Русская хлебопе-
карная печь для топки антра-
цитомъ и каменнымъ углемъ

Фасадъ
Фиг. 2



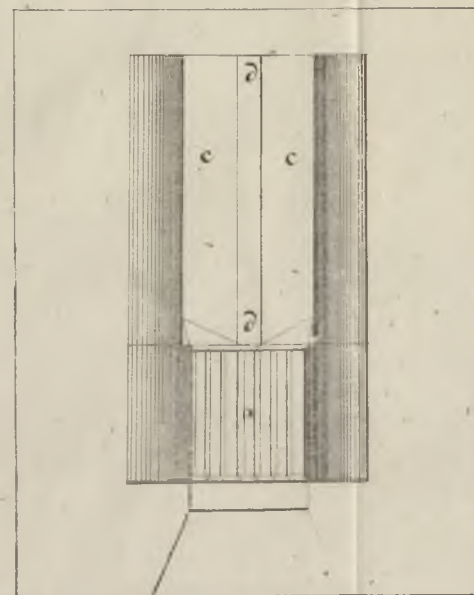
Разрезъ по ширинѣ
Аз k k k k k d В
Фиг. 3



Разрезъ по-
перечный
Фиг. 4

а
е

В
Д



Разрезъ по ширинѣ
Фиг. 5