

Строгонов Василий Александрович

Печное искусство

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
В19

В19 **Василий Александрович С.**
Печное искусство / Строгонов Василий Александрович – М.: Книга по Требованию, 2026. – 483 с.

ISBN 978-5-519-75622-8

Практическое руководство для начинающих инженеров и архитекторов, а также для печников, домовладельцев и строителей

ISBN 978-5-519-75622-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2026
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2026

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Прибавленіе.

Нѣсколько словъ о водяномъ отопленіи 340

ТАБЛИЦЫ.

Глава	I. Термометрическія скалы	360
"	II. Теплоемкость тѣлъ	—
"	III. Расширеніе тѣлъ	361
"	IV. Температура плавленія	362
"	V. Теплопроводность тѣлъ	363
"	VI. Потеря тепла	364
"	VII. Скорость движенія воздуха	—
"	VIII. Количество водяныхъ паровъ въ воздухѣ	365
"	IX. Таблица психрометрическая	368
"	X. Вѣсъ испаряемой воды	369
"	XI. Коэффициенты для поправки увлажненія	371
"	XII. Удѣльный вѣсъ газовъ	372
"	XIII. Данные для расчета топлива	—
"	XIV. Таблица вѣса дровъ	373
"	XV — а—б—в. Двутавровыя балки	374
"	XVI. Вѣсъ квадратнаго желѣза	376
"	XVII. Температура помѣщенія	377
"	XVIII. Средняя температура отопочнаго періода	—
"	XIX. Таблица линейныхъ мѣръ	380
"	XX. " квадратныхъ мѣръ	381
"	XXI. " кубическихъ "	—
"	XXII. Объемъ вентиляціоннаго воздуха	382
"	XXIII. Таблица (для умноженія)	383
"	XXIV. " окружностей круга	384
"	XXV. " площадей "	386
"	XXVI. " скоростей вѣтровъ	388
"	XXVII. Заработная плата печниковъ	389

РИСУНКИ.

На 42 листахъ 1—42

Предисловіе.

Всякая книга по спеціальному предмету, а особенно техническаго содержанія, должна имѣть достаточный поводъ для своего появленія. Литература наша по печному искусству не особенно богата: Свіязевъ, Флавицкій, Лукашевичъ, Веденяпинъ, Степановъ, Романовичъ,—вотъ почти и все. Въ сочиненіяхъ этихъ въ большинствѣ случаевъ всѣ вопросы, касающіеся отопленія, излагаются слишкомъ объективно, при помощи отвлеченныхъ формулъ, и совсѣмъ мало трактуются вопросы практическаго свойства, какъ не подлежащіе научной обработкѣ. Такія сочиненія, конечно, годятся для ученыхъ спеціалистовъ, желающихъ посвятить себя *въ будущемъ* этому искусству.

Отсюда происходитъ такое положеніе дѣла. Наша ученая молодежь, при началѣ своей практической дѣятельности, хорошо знакомая лишь съ теоретическими началами своей спеціальности, за недостаткомъ практическихъ

указаній, путемъ иногда *юрькаю* опыта и зависимости отъ другихъ приобрѣтаетъ необходимыя ей знанія. Съ другой стороны, люди, обладающіе практическими знаніями предмета и недостаточно подготовленные, не могутъ пользоваться сказанными сочиненіями, которыя своимъ внѣшнимъ видомъ, своими безконечными формулами наводятъ на нихъ ужасъ и поэтому отбиваютъ всякую охоту браться за нихъ.

Такимъ образомъ въ литературѣ нашей по печному дѣлу существуетъ нѣкоторый пробѣлъ, одинаково дающій себя знать какъ людямъ теоретически подготовленнымъ, такъ и вовсе неподготовленнымъ. Пополненіе этого пробѣла и составляетъ цѣль настоящей книги, въ которой я постараюсь: 1) облегчить молодымъ инженерамъ и архитекторамъ знакомство съ практической стороной дѣла, безъ котораго они лишены возможности самостоятельно и авторитетно разрѣшать всѣ недоразумѣнія, встрѣчающіяся на практикѣ; 2) дать людямъ мало подготовленнымъ практическія указанія *раціонально обоснованныя*, а также возможность при помощи нехитрыхъ вычисленій самимъ разрѣшать и техническіе вопросы, связанные съ печнымъ дѣломъ.

Въ разработкѣ матеріала и въ изложеніи его я всегда и вездѣ старался давать всему надлежащія объясненія, памятуя изреченіе Бэкона, что *«истинное познаніе состоитъ въ знаніи причинъ»*.

Часть первая заключаетъ въ себѣ изложеніе теоретической стороны предмета. Она назначена для людей, не обладающихъ теоретической подготовкой, и можетъ быть пропущена инженерами и архитекторами.

Главы, содержаніе которыхъ въ оглавленіи напечатано *курсивомъ*, могутъ быть интересны, полезны и доступны всякому, хотя сколько-нибудь интересующемуся печнымъ дѣломъ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ.

ГЛАВА I.

Т е п л о т а.

Теплота проявляется всюду въ мірѣ: нѣтъ такого явленія, гдѣ бы она не присутствовала въ той или иной формѣ, такъ что все, одаренное жизнью и движеніемъ, обязано этимъ теплу, которое такимъ образомъ оживляетъ собою всю органическую природу.

Главный источникъ тепла есть солнце. Мы на землѣ, для своихъ цѣлей, добываемъ тепло или механическимъ путемъ, чрезъ ударъ, треніе, сжатіе, или при посредствѣ химическихъ процессовъ, т.-е. горѣнія.

I. Степень теплоты какого-нибудь тѣла называется *температурой*. Если тѣло охлаждается, температура его понижается; если оно нагрѣвается, температура повышается. Приборъ для измѣренія температуры называется *термометромъ*.

Для измѣренія среднихъ температуръ обыкновенно употребляютъ ртутные термометры Цельсія, Реомюра и Фаренгейта. Разница между ними заключается въ томъ, что точка кипѣнія воды въ первомъ обозначена 100°, во второмъ 80° и въ третьемъ 212°, а точка таянія льда

на первомъ и второмъ на 0° , на Фаренгейтѣ же на 32° . Этотъ послѣдній находится въ употребленіи только у англичанъ; Реомюръ у насъ въ Россіи и во Франціи въ обыденномъ употребленіи, а Цельсій практикуется главнымъ образомъ въ научныхъ изслѣдованіяхъ.

Мы въ этой книгѣ вездѣ будемъ обозначать температуру по Цельсію.

Для облегченія перевода градусовъ съ одной скалы на другую прилагается таблица № I. Напр., чтобы перевести 25° Ц. на Реомюръ:

$$25^{\circ} \text{ Ц.} = \frac{25.4}{5} = 20^{\circ} \text{ Р.};$$

или 20° Реомюра перевести на Фаренгейта:

$$20^{\circ} \text{ Р.} = 32 + \frac{20.9}{4} = 77^{\circ} \text{ Ф.}$$

При измѣреніи болѣе низкихъ температуръ слѣдуетъ употреблять спиртовые термометры, такъ какъ ртуть замерзаетъ при -39° ; кромѣ того, при приближеніи къ этому предѣлу правильность ея расширенія дѣлаетъ значительныя уклоненія.

Спеціально въ печномъ дѣлѣ для измѣренія болѣе высокихъ температуръ (до 360°) въ мѣстахъ закрытыхъ, недоступныхъ для непосредственнаго наблюденія, слѣдуетъ имѣть угловой термометръ (рис. 1), при помощи котораго опредѣляютъ температуру дыма во вьюшкѣ, воды въ котлѣ, горячаго воздуха въ жаровыхъ каналахъ.

Когда придется опредѣлять температуру твердаго тѣла, которое нельзя, конечно, привести въ непосредственное и полное соприкосновеніе съ шарикомъ термометра, обыкновенно нужно высверлить въ этомъ твердомъ тѣлѣ углубленіе, наполнить его ртутью и затѣмъ вставить

въ нее шарикъ термометра, и тогда показанія его будутъ правильны.

II. Для измѣренія количества теплоты употребляется особая мѣра: единица теплоты. *Единицей теплоты* называется такое количество теплоты, какое необходимо для повышенія температуры одного фунта воды съ 0° до 1°. Смотря по тому, какой термометръ будетъ употребляться при этомъ, Цельсія или Реомюра, и самыя единицы будутъ носить соотвѣтствующія названія: т.-е. единица фунто-Цельсія или фунто-Реомюра. Также, если вмѣсто фунта воды будетъ взятъ килограммъ, то и единицы будутъ называться: кило-Цельсія или кило-Реомюра.

Мы здѣсь будемъ употреблять единицы фунто-Цельсія.

III. *Теплоемкостью* или удѣльной теплотой тѣла называется число единицъ теплоты, необходимое для повышенія температуры одного фунта этого тѣла отъ 0° до 1°. Таблица II представляетъ собою коэффициенты теплоемкости различныхъ тѣлъ въ сравненіи съ водою. Изъ этой таблицы видно, что различныя тѣла, нагреваясь, поглощаютъ не одинаковое количество теплоты. Такъ, 1 ф. воды, нагрѣтой до 70°, поглотить теплоты 70 единицъ, а 1 ф. желѣза, нагрѣтаго до тѣхъ же 70°, потребуетъ тепла только $(1 \times 70 \times 0,11379) = 7,96$ ед.; а напримѣръ: 30 ф. кирпича, нагрѣваясь до 85°, поглотятъ тепла: $(85 \times 30 \times 0,215) = 548,25$ ед.

Если мы теплоемкость воды примемъ за 100, то теплоемкость другихъ тѣлъ будетъ:

Сосны.	65,00
Водяного пара. . .	47,50
Воздуха.	23,78

Кирпича	21,50
Мрамора	21,00
Стекла	19,77
Желѣза	11,38
Мѣди.	9,51
Ртути.	3,33

Нагрѣвая 1 ф. этихъ тѣлъ одной единицей теплоты, мы доведемъ до температуры:

Воду.	до 1°
Сосну.	„ 1,5°
Водяные пары.	„ 2,1°
Воздухъ.	„ 4,2°
Кирпичъ	„ 4,6°
Мраморъ	„ 4,8°
Стекло	„ 5°
Желѣзо.	„ 8,8°
Мѣдь	„ 10,5°
Ртуть	„ 30°.

На практикѣ намъ чаще всего придется рѣшать вопросы относительно расхода тепла на подогреваніе воздуха, поэтому мы должны знать, что *объемная* удѣльная теплота его будетъ:

1 куб. фут.	0,021
1 куб. саж.	7,2

Чтобы рѣшить, напр., сколько тепла потребуется на подогреваніе воздуха 8 куб. саж. отъ 0° до 40°, получимъ:

$$8 \times 7,2 \times 40 = 2304 \text{ ед. теплоты.}$$

IV. Подъ вліяніемъ тепла всѣ тѣла, твердыя, жидкія и газообразныя, расширяются. Расширеніе это всегда бы-