

Классен Егор Иванович

**Физика в приложении к зодчеству.
Сочинение**

Часть 2

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Е30

Е30 **Егор Иванович К.**
Физика в приложении к зодчеству. Сочинение: Часть 2 / Классен Егор Иванович – М.:
Книга по Требованию, 2024. – 132 с.

ISBN 978-5-519-89224-7

ISBN 978-5-519-89224-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Г л а в а III.

Теплота.

§ 152.

Теплота является въ трехъ главныхъ видахъ , кои мы называемъ *жаромъ* , *теплотою* и *холодомъ*. Различная степень жара , теплоты или холода въ какомъ либо тѣлѣ именуется его *температурою*. Съ уменьшеніемъ теплоты твердѣютъ почти всѣ капельножидкіе и весьма много разширимыхъ тѣлъ; съ увеличеніемъ оной испаряются почти всѣ капельножидкіе и многіе твердые тѣла; безъ ея содѣйствія не было-бы никакого организма, никакой жизни во всей природѣ. Употребленіе теплоты въ нашихъ естественныхъ и искусственныхъ нуждахъ весьма разнообразно и составляетъ, особенно у насъ на Сѣверѣ, одинъ изъ главнѣйшихъ предметовъ Физики, въ приложеніи оной къ Архитектурѣ.

§ 153.

Причина теплоты скрывается отъ всѣхъ нашихъ чувствъ. Нѣкоторые механическіе естествоиспы-

пашели принимаютъ теплоу за внутреннее со-
 трясеніе малѣйшихъ часпицъ шѣлъ; химическіе-же
 естесвоиспытатели полагають всѣ единогласно
 причиною сего явленія особенную невѣсомую и не-
 видимую матерію, называемую ими *теплотворомъ*.
 Сіе-же наименованіе и мы удержимъ для причины
 теплоу, не входя въ разсужденіе о томъ: ме-
 ханики-ли, или химики справедливѣе оную опредѣ-
 лили, и представляють-ли она составную часть
 свѣтовой матеріи или элекпричества, или есть
 самобытная отдѣльная матерія.

§ 154.

Сильнѣйшій источникъ, развивающій теплоу,
 есть солнце. Она является такъ же отъ удара, дав-
 ленія, трѣнія, элекпричества, горѣнія и такъ на-
 зываемаго жизненнаго процесса. Теплоу кажется
 разлитіемъ по всему мірозданію; ибо находится во
 всѣхъ шѣлахъ; но иногда болѣе, иногда-же менѣе
 ощущаема, смотря пошому—болѣе или менѣе при-
 ведена она въ дѣйствіе какимъ-либо особымъ
 вліяніемъ. Теплоу, дѣйствующая на наши чувст-
 ва, ш. е. ощущаемая нами, называется *свободною*;
 такъ-же, которую мы не можемъ всегда ощущать,
 но только при нѣкоторыхъ особыхъ явленіяхъ,
 именуется *скрытою, соединенною съ шѣломъ, или*
связанною онымъ. Такъ напримѣръ извѣстъ въ
 сухомъ видѣ не показывается почти никакой ощу-
 щаемой теплоу, но бывъ разведена водою, такъ-
 же холодною, оказываетъ весьма значительную
 степень теплоу. Изъ сего заключили, что изъ

вѣсть и вода, до соединенія своего, вязали въ себѣ нѣкоторую часть теплоты, которая освободилась, т. е. начала дѣйствовать при взаимномъ ихъ смѣшеніи между собою.

§ 155.

Главное дѣйствіе теплоты есть вліяніе оной на разширеніе тѣлъ. При увеличивающейся теплотѣ тѣла *разширяются* во всѣ стороны, при уменьшеніи оной они *сжимаются* въ томъ-же содержаніи. Можно вообще сказать, что каждая особая степень теплоты производитъ и соотвѣтствующее ей разширеніе въ тѣлахъ, по всѣмъ ихъ премъ пропженіямъ. Сіе равно относится къ твердымъ, капельножидкимъ и воздухообразнымъ тѣламъ.

Изъ всѣхъ твердыхъ тѣлъ исключаются два рода оныхъ, какъ то: всякаго рода дерево и не сже-ная глина, кои, вмѣсто разширенія, сжимаются отъ жару. Но сіе происходитъ отъ того только, что изъ нихъ испаряются водянистыя частицы; слѣдовательно твердые части сихъ тѣлъ могутъ болѣе сблизиться между собою. По опытамъ найдепо, что сже-ная глина также разширяется отъ жару. Опыты сіи дѣланы были неоднократно надъ бѣлыми глиняными трубками.

Нижеслѣдующая таблица показываетъ разширимость нѣкоторыхъ металловъ, при температурѣ въ 28° по Реомюру.

Длина металлическаго бруска, или проволоки въ три фута Русскихъ.	Количество разширенія онаго въ длину въ Русскихъ дюймахъ.
Спаль или желѣзо.	$\frac{1}{70} = 0,0142.$
Красная мѣдь.	$\frac{3}{140} = 0,0214.$
Зеленая —	$\frac{1}{42} = 0,0238.$
Олово.	$\frac{1}{35} = 0,0285.$
Свинецъ.	$\frac{1}{30} = 0,0333.$

§ 156.

Дерево отъ жару, какъ выше сказано, сжимается, но не во всѣ спороны одинаково; въ длину сія перемѣна такъ маловажна, что не заслуживаетъ вниманія техника; въ ширину-же или толстоту усыхаетъ оно гораздо въ значительнѣйшей мѣрѣ противъ разширимости металловъ, но не всегда одинаково при одномъ даже и томъ-же сортѣ дерева. Сіе зависитъ собственно отъ большей или меньшей плотности самаго дерева, и отъ мѣста, гдѣ оно находится. Ибо если оно будетъ лежать въ сыромъ мѣстѣ, то и въ самое жаркое время произойдетъ, вмѣсто сжатія или ссыханія, разширеніе или разбухиваніе онаго; почему и не лзя учинить надъ нимъ надлежащихъ опытовъ. Когда-

же вся влага испарится изъ дерева, то оно подвергается также общимъ законамъ разширенія.

§ 157.

Къ числу особенныхъ свойствъ дерева принадлежишь еще то, что оно *коробится и щелется*. Первое бываетъ тогда, когда сырое дерево съ одной стороны болѣе согрѣвается, слѣдовательно болѣе просыхаетъ, нежели съ другой, а посему одна сторона его больше сжимается, нежели другая. Второе происходитъ отъ того, что дерево не вдругъ во всѣхъ частяхъ своихъ равно согрѣвается, слѣдовательно сырыя части препятствуютъ сухимъ сжаться въ меньшее пространство, почему послѣднія разрывающа между собою и образуютъ щели или трещины. (кромѣ того щелется дерево, напримѣръ доски и шель, когда какая либо внѣшняя сила, какъ то, прибавленіе ихъ гвоздями, препятствуетъ имъ сжиматься).

Чтобы избѣжать перваго, т. е. коробленія дерева, надлежишь просушивать его со всѣхъ сторонъ равно чего можно достигнуть оборачивая просушиваемое дерево то на ту, то на другую сторону, соблюдая при томъ, что-бы воздухъ, касаясь его со всѣхъ сторонъ, могъ безпрепятственно возобновляться; что обыкновенно называють: продувать. Для избѣжанія втораго пребуется просушивать дерево изподволь; т. е. въ пѣни, а не на солнцѣ, и припомъ стоймя, а не лежа. Но симъ средствомъ достигается цѣль только частію.

§ 158.

Хотя твердые тела меньше всего расширяются, однакоже это свойство их можно было бы прилагать в вид вспомогательного средства при построениях; слѣдующій опытъ убѣдитъ въ этомъ: въ Парижскомъ консерваторіумѣ (хранилищѣ) искусствъ замѣчено было, что противоположныя стѣны одной изъ галлерей начали разсѣдаться. Для отвращенія дальнѣйшихъ въ такомъ случаѣ слѣдствій просверлили нѣсколько дыръ въ обѣихъ стѣнахъ, просунули въ каждыя двѣ противоположныя дыры желѣзную связь, снабженную съ одной стороны глухимъ заклепомъ, а съ другой винтомъ съ гайкою. Натянувши, сколько возможно было, сіи винты, предупредили тѣмъ дальнѣйшее разсѣданіе стѣнъ; однакоже не могли привести ихъ въ прежнее положеніе, почему раскалили среднюю связь, она сжала отъ того нѣсколько длиннѣе, и винтъ ее можно было натянуть короче. При охлажденіи сей связи она опять сжималась и брала съ собою самую стѣну; отъ чего и всѣ прочія связи можно также было болѣе натягивать, ибо онѣ дѣлались слабыми отъ приближенія отсѣвшей стѣны къ первобытному мѣсту своему. Черезъ нѣсколькочасное повтореніе этого дѣйствія отсѣвшая стѣна приведена была въ прежнее свое положеніе, и тѣмъ произведена работа, грозившая, кажется, противустоять всѣмъ силамъ человѣческимъ.

§ 159.

Причина разширимости и сжимаемости металловъ производить то, что иногда въ холодную зиму или жаркое лѣто лопаются или сгибаются нѣкоторыя части желѣзныхъ, или чугунныхъ рѣшотокъ. Зимой лопаются именно тѣ брусочки, которые, бывъ обоими концами заклепаны въ другихъ сильнѣйшихъ брускахъ, не могутъ сжиматься, а лѣтомъ перешиваются тѣ именно, которые преняспивуютъ другимъ разширяться. Практическое, для избѣжанія этого случая, правило есть то, чтобы въ каждахъ такихъ брускахъ заклепывали одинъ только конецъ на глухо, а другому давали, смотря по мѣрѣ его длины, свободное пространство для игры (для движенія при сжиманіи или разширеніи бруска).

§ 160.

Капельножидкіе тѣла разширяются гораздо болѣе твердыхъ; въ семъ можно убѣдиться изъ слѣдующаго опыта: Если въ спеклянную тоненькую трубку, имѣющую на одномъ концѣ своемъ пустой шарикъ, нальемъ какой-либо жидкости, напри- мѣръ воды, такъ чтобы весь шарикъ и часть трубки были наполнены ею, и возьмемъ сей шарикъ въ руку, трубкою вверхъ, то уже отъ теплоты руки станеть вода подыматься въ трубкѣ, и тѣмъ болѣе, чѣмъ уже означенная трубка. Изъ этого слѣдуешь: 1°, что жидкости разширяются; 2°, что

онѣ разширяются болѣе, нежели стекло, или вообще твердые тѣла.

§ 161.

Полное объясненіе механическаго вліянія теплового на нѣла воздухообразные принадлежатъ собственно къ Аэроснапикѣ, почему мы приведемъ здѣсь одинъ только опытъ, доспапочно объясняющій оное вліяніе.

Если воздухоплодно завязанный какой-либо пузырь, напрімѣръ бараній, въ которомъ оставлено нѣсколько воздуха, спанемъ держапъ надъ горячими угольями, то онъ начнетъ поспепенно разширяпся, и если жаръ будетъ увеличенъ, то означенный пузырь наконецъ лопнетъ. Сей опытъ свидѣтельспвуешъ о чрезвычайной силѣ разширимости воздуха.

Термометры.

§ 162.

Разширимельная сила теплоны дала намъ средство измѣряпъ самую теплопу съ бѣльшею точностію.—Упопребляемый для сего снарядъ называется *тепломѣромъ* или *термометромъ*.

Нынѣ болѣе упопребительный термометръ еспъ осмидесяпидольный, или *Де Люковъ*; онъ устроиваспся слѣдующимъ образомъ: берутъ спеклян-
25. ную трубку *ab* (ф. 25.), имѣющую на одномъ концѣ своемъ шакой-же шаръ; эпоть шаръ съ часпю