

Къ вопросу о цинкованных водопроводных трубахъ.

Въ виду разъясненія вопроса, который въ послѣднее время беспокоить и приводитъ въ сомнѣніе нѣкоторыхъ изъ жителей г. Харькова, вопроса настолько важнаго, какъ качество воды, доставляемой городу посредствомъ водопроводной сѣти, имѣю честь просить васъ г. редакторъ помѣстить въ вашей почтенной газетѣ слѣдующее.

Для проведенія воды изъ уличныхъ чугунныхъ трубъ въ дома и дворы употреблены строителями водопроводовъ трубы желѣзныя, такъ называемыя, гальванизированныя, защищенныя отъ ржавчины тонкимъ слоемъ цинка. Это обстоятельство вызвало столько разнаго рода объясненій, что считаю долгомъ съ своей стороны высказать данныя, почему эти именно трубы избраны для употребленія и почему онѣ совершенно безвредны; эти данныя есть результатъ практики многихъ десятиковъ лѣтъ городовъ заграницею и въ Россіи, гдѣ гальванизированныя трубы употребляются огромными массами безъ малѣйшаго отъ этого неудобства.

Для проведенія воды во дворы и устройства домашнихъ водопроводовъ употребляются въ практикѣ только три разряда трубъ: свинцовыя, мѣдныя и желѣзныя, изъ которыхъ каждый представляетъ нѣсколько отдѣльныхъ сортовъ; ихъ качества позволю себѣ характеризовать нѣсколькими словами.

Свинецъ, еще въ древнее время, былъ употребляемъ для выдѣлки трубъ, по причинѣ своей мягкости, невысокой температуры плавленія, сравнительно невысокой цѣны; для тѣхъ же самыхъ причинъ и въ наше время, свинецъ употребляютъ для водопроводныхъ трубъ; оказалось однако, что при проведеніи воды, болѣе жесткаго свойства свинецъ окисляется и придаетъ водѣ частицы окиси свинца въ количествѣ положительно вредномъ для здоровья. Потому, въ большинствѣ городовъ, свинецъ безъ всякой защиты отъ окисленія не употребляется. При устройствѣ харьковскихъ водопроводовъ, имѣя въ виду жесткость воды карповскихъ источниковъ, считалось крайнею необходимостью исключить изъ употребленія свинцовыя трубы. Тоже самое строители водопроводовъ не имѣли въ виду дѣлать опытовъ съ свинцовыми трубами съ внутреннею оболочкою изъ олова. Эти трубы появились въ первый разъ на парижской выставкѣ 1867 г., гдѣ обратили на себя большое вниманіе, такъ какъ олово въ обыкновенныхъ условіяхъ не окисляется. Выдѣлка этихъ трубъ оказалась однако сопряженною съ значительными трудностями—придать равномерную толщину внутреннему слою олова и соединить его довольно прочно съ наружною свинцовой трубою, есть задачи, которыя отчасти и по сегодня не вполне удовлетворительно разрѣшены. При укладкѣ, соединеніяхъ, согнутіи этихъ трубъ, внутренний слой отстаетъ отъ наружнаго, отчасти трескается и даетъ доступъ водѣ къ чистому свинцу; хотя эти трубы употребляются въ двухъ такихъ значительныхъ городахъ, какъ Вѣна и Дрезденъ, однако ихъ испытанія въ Лондонѣ, Берлинѣ и другихъ мѣстностяхъ не дали вполне надежныхъ результатовъ. Въ Россіи только въ С.-Петербургѣ появились эти трубы въ самое послѣднее время, такъ что результатовъ изъ опытовъ, дѣланныхъ вблизи насъ не имѣется вовсе и потому строители харьковского водопрово-

да и этотъ сортъ трубъ должны были исключить изъ употребленія.

Другой разрядъ заключаетъ въ себѣ мѣдныя и желто-мѣдныя трубы, въ практикѣ однако, кромѣ исключительныхъ случаевъ, для провода горячей воды и пара, трубы эти не употребляются, во первыхъ, по причинѣ чрезвычайно высокой цѣны и во вторыхъ, потому, что даже самое малое количество мѣди, которое можетъ попасть въ воду, или по причинѣ окисленія, или прямо механическаго тренія, имѣетъ положительно вредное дѣйствіе на человѣческій организмъ. Ясно, почему этотъ сортъ трубъ не принятъ строителями, для проведенія воды въ дворы и дома. Остаются для употребленія только трубы желѣзныя обыкновенныя и желѣзныя гальванизированныя. Первые, по причинѣ очень быстрого окисленія желѣза въ водѣ, доходящаго до той степени, что уже послѣ 4-хъ или 5-ти лѣтъ трубы лопаются отъ давленія на тонкія стѣнки, оставшіяся не проржавленными, и по причинѣ постоянной красноты воды отъ ржавчины, эти трубы для провода воды не употребляются. Ни въ одномъ городѣ Англіи, Франціи и Германіи онѣ не встрѣчаются въ домовыхъ водопроводахъ. Въ Петербургѣ и во всѣхъ другихъ городахъ Россіи за исключеніемъ Одессы, гдѣ результаты мнѣ неизвѣстны, желѣзныя черныя трубы не употребляютъ, а напротивъ употребляются желѣзныя гальванизированныя. Уже одни обстоятельства, что эти трубы употребляются во всей Россіи и въ остальной Европѣ и именно, въ значительно преобладающемъ количествѣ противъ всѣхъ другихъ сортовъ трубъ, отъ самого начала существованія водопроводовъ, это обстоятельство, что въ Германіи, Англіи, Франціи и Бельгіи имѣются громадныя заводы, заготавливающие исключительно желѣзныя и гальванизированныя (цинкованныя) трубы для водопроводовъ, даютъ право существованія этимъ трубамъ и въ харьковскихъ водопроводахъ.

Цинковая паника, распространившаяся по городу, была результатомъ анализа воды, сдѣланнаго въ химической университетской лабораторіи, которымъ доказано извѣстное, хотя весьма незначительное количество цинка. Это совершенно вѣрно, цинкъ былъ въ этой водѣ, но при опубликованіи этого анализа забыты два обстоятельства, вѣрность которыхъ лабораторія безъ сомнѣнія засвидѣтельствуетъ: 1) вода для анализа взята послѣ пятнадцати часового застоя въ трубахъ изъ водопровода, устроеннаго всего только два мѣсяца тому назадъ; 2) кромѣ этого анализа, были сдѣланы еще два анализа воды зачерпнутой въ двухъ другихъ мѣстахъ во время дня, когда первый настой теплой воды (имѣющей температуру настѣнныхъ трубъ и окружающаго воздуха) былъ сгущенъ. Въ этой водѣ не найдено и слѣдовъ цинка или другихъ вредныхъ металловъ или солей. Объ результатѣ этихъ анализовъ жителямъ ничего не было извѣстно, хотя они бросаютъ на вопросъ о чистотѣ воды совершенно другой свѣтъ.

Докладъ профессора Лашкевича, въ засѣданіи медицинскаго общества 28-го марта о безвредности воды, имѣющей въ себѣ количество цинка, которое показалъ упомянутый анализъ, долженъ служить успокоительнымъ доводомъ для жителей города Харькова.

Кромѣ того имѣю честь обратить ихъ вниманіе, что это безвредное количество цинка оказалось въ водѣ, стоящей въ трубахъ 15 часовъ, и что всегда не только въ совершенно новомъ водопроводѣ, но и въ существующихъ десятки лѣтъ, первыхъ нѣсколько стакановъ воды слѣдуетъ спускать, послѣ чего вода не покажетъ и слѣдовъ цинка, что доказали 2-й и 3-й анализы. Правленіе водопроводовъ обрацаетъ постоянное вниманіе гг. потребителей воды на то, что только послѣ тщательной промывки домового отростка, вода входитъ въ домъ чистая и что каждое утро слѣдуетъ спустить ведро воды, не употребляя ее для питья.

Кромѣ уже сказаннаго, остается мнѣ добавить, почему первоначально переходить извѣстное количество цинка въ воду и что не смотря на то цинкованныя трубы съ технической и гигиенической точекъ зрѣнія вполне годны для употребленія.

Трубы, послѣ заготовленія на заводахъ, не тотчасъ бывають употребляемы въ дѣло, а иногда два года проходитъ отъ времени заготовки и транспорта до ихъ укладки; въ это время трубы подвергаются дѣйствію сырости и воздуха, которые, дѣйствуя совместно, окисляютъ вообще много больше, чѣмъ одна вода, и окись отъ этого происходящая и есть та самая, которая можетъ перейти въ воду въ первыхъ мѣсяцахъ послѣ укладки трубъ. Ежели эта окись именно будетъ устранена промывкою и спускомъ воды по утрамъ, новой окиси при проходѣ самой воды безъ воздуха не образуется или вовсе или же въ самыхъ минимальныхъ количествахъ.

Господинъ Чириковъ при опубликованіи 1-го анализа выразился, что жители г. Харькова будутъ цѣлыхъ два года пить вредную цинковую воду, выраженіе это было преждевременное по 3-мъ причинамъ: 1) слѣдовало ожидать рѣшенія специалистовъ по части гигиены (я уже имѣлъ честь указать на докладъ профессора Лашкевича въ медицинскомъ обществѣ). 2) Господинъ Чириковъ рассчитывалъ въ каждой сажени трубъ настѣнныхъ по два фунта цинка; расчотъ этотъ вполне дедуктивный, сдѣланный безъ запроса на заводахъ или у строителей, въ сущности на 400 саж. этихъ трубъ выходитъ всего 40 фун. цинка т. е. на 1 саж. $\frac{1}{10}$ фунта, или же, такъ какъ только внутреннюю сторону трубы слѣдовало принять во вниманіе, на одну сажень трехъ четвертной трубы выходитъ даже не полныхъ $\frac{1}{20}$ фунта (внутренняя сторона трубы меньше площадью отъ наружной). 3) Господинъ Чириковъ вовсе не наводилъ справокъ по этому поводу въ другихъ существующихъ водопроводахъ, какъ, напримѣръ, въ Петербургѣ, гдѣ цинкованныя трубы послѣ 10 лѣтъ существованія оказываются при перестройкахъ, только незначительно поврежденными. слѣдовательно видимъ, что не все количество цинка перешло въ воду, т. е. внутренняя поверхность трубы получила нерастворимый осадокъ, предохраняющій трубу отъ окисленія и воду отъ порчи.

Если бы г. Чириковъ былъ сторонникомъ индуктивнаго, а не дедуктивнаго метода соображеній, т. е. узналъ, какъ думаютъ объ этомъ предметѣ и въ другихъ мѣстахъ за границей и въ Россіи, и какіе имѣютъ опыты по этому поводу, то жители г. Харькова не были бы выставлены на мнимую цинковую отраву и цѣлую массу мнимыхъ болѣзней, отъ нея будто бы происходящихъ.

Инженеръ Э. Герцъ.