

КЪ ВОПРОСУ

О ПРИСПОСОБЛЕНИИ ГОРОДСКИХЪ ВОДОПРОВОДОВЪ

КЪ

НЕПОСРЕДСТВЕННОМУ ТУШЕНЮ ПОЖАРОВЪ.

Самарскій городской хозяйственно-противопожарный водопроводъ и роль его въ борьбѣ съ пожарами.

Докладъ Инженера Н. В. Чумакова,
читанный на Первомъ Русскомъ Водопроводномъ Сѣздѣ, въ Москвѣ.
18 марта 1893 года.



МОСКВА.
Типо-лит. Высочайше утвержд. Т-ва И. Н. Кушнеръ и №,
Нижня вскоя улва, собств. домъ
1895.



Докладъ инженера Н. В. Чумакова *).

„Къ вопросу о приспособленіи городскихъ водопроводовъ къ тушенію пожаровъ. Самарскій Городской хозяйственно-противопожарный водопроводъ и роль его въ борьбѣ съ пожарами“.

Милостивые Государи!

Самарскій Городской водопроводъ, который былъ построенъ подъ моимъ наблюденіемъ со стороны города, и работами и эксплуатаціей котораго я завѣдую вотъ уже седьмой годъ, является однимъ изъ самыхъ выдающихся сооружений этого рода у насъ въ Россіи, по своимъ новѣйшимъ спеціальнымъ приспособленіямъ къ тушенію пожаровъ. Насколько, дѣйствительно, Самарскій водопроводъ является могущественнымъ средствомъ для борьбы съ пожарами, это блистательно было доказано на дѣлѣ уже въ первый годъ его существованія. Въ этомъ 1887 году городъ Самара не разъ подвергался опасности быть уничтоженнымъ, подобно городамъ Симбирску и Оренбургу, отъ возникавшихъ въ лѣтнія жары, при страшной бурѣ, пожаровъ въ самыхъ благопріятныхъ для быстрого распространенія огня пунктахъ, но, благодаря дѣйствию водопровода, всегда отдѣлывался только крайне незначительными убытками: жертвою пламени являлось почти всегда только то, что уже было уничтожено пожаромъ до прибытія пожарной команды съ рукавами и начала дѣйствія пожарноводопроводныхъ крановъ.

По общему мнѣнію жителей города, уже въ первый годъ своего существованія Самарскій водопроводъ защитилъ отъ огня одного только недвижимаго имущества на такую сумму, кото-

*) Докладъ этотъ былъ сдѣланъ на Первомъ Русскомъ Водопроводномъ Сѣздѣ, въ Москвѣ, въ мартѣ мѣсяцѣ 1893 года.

рая по меньшей мѣрѣ должна равняться стоимости устройства всего водопровода. Дальнѣйшая эксплуатація водопровода въ теченіи шести лѣтъ не только не поколебала его репутаціи въ этомъ отношеніи, но, напротивъ, еще болѣе ее укрѣпила, что доказывается уже самымъ краснорѣчивымъ и неопровержимымъ образомъ, какъ увидимъ далѣе, статистическими данными.

Видя такимъ образомъ въ Самарскомъ водопроводѣ практическое, раціональное рѣшеніе одного изъ важнѣйшихъ вопросовъ городскаго хозяйства, — вопроса о тушеніи пожаровъ, причиняющихъ въ нашихъ городахъ ежегодно многомилліонные убытки, я и рѣшилъ воспользоваться настоящимъ Первымъ Русскимъ Водопроводнымъ Съѣздомъ, чтобы, въ качествѣ представителя отъ города Самары, познакомить васъ, Милостивые Государи, съ устройствомъ и дѣйствіемъ Самарскаго водопровода и тѣми дѣйствительными результатами, которые получились при тушеніи пожаровъ, при посредствѣ этого водопровода, за истекшія шесть лѣтъ его существованія.

Самарскій водопроводъ построенъ въ 1886 году по проекту инженера Н. П. Зимина машиностроительнымъ заводомъ Бр. Бромлей и К°. Устройство его въ общихъ чертахъ заключается въ слѣдующемъ.

Вода для снабженія города получается въ чертѣ его изъ двухъ колодцевъ, отстоящихъ на 40 саж. другъ отъ друга и расположенныхъ на берегу рѣки Волги на линіи параллельной ей теченію.

Въ межень эти колодцы отстоятъ на 7—10 саж. отъ урѣза воды въ рѣкѣ; весной же, во время половодья, они затопляются такъ, что надъ верхними крышками ихъ стоитъ вода слоемъ толщиною до 4 сажень.

Оба колодца состоятъ изъ чугунныхъ звеньевъ въ 5 футъ діаметромъ и 3,5 фута высокою, свернутыхъ между собою болтами. Колодцы углублены въ землю, вслѣдствіе оказавшагося огромнаго притока въ нихъ воды, пневматическимъ способомъ, сѣверный на 3,5 саж., а южный на 4,5 сажени и отъ одной до двухъ сажень ниже самаго низкаго уровня воды въ р. Волгѣ (бывшаго въ ноябрѣ 1872 года). На уровнѣ поверхности земли колодцы закрыты, на плетнѣ, желѣзными крышками.

Вода въ колодцы поступаетъ чрезъ открытое дно ихъ и чрезъ продольныя щели, сдѣланныя въ стѣнкахъ нижнихъ звеньевъ каждаго колодца.

Въ теченіе почти всего года (исключая періода половодья) уровень воды въ колодцахъ независимо отъ усиленной откачки стоитъ отъ $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ аршинъ выше уровня воды въ рѣкѣ Волгѣ. Это обстоятельство, затѣмъ значительная жесткость воды безспорно доказываютъ, что эта вода не волжская, а подпочвенная. Только во время весенняго половодья, поднимаясь до 6,5 сажени выше самаго низкаго своего уровня, волжская вода, такъ сказать, подпираетъ подпочвенныя воды въ берегахъ, и сама поступаетъ въ водосборные колодцы, фильтруясь чрезъ береговую почву.

Всасывающія трубы, діаметровъ 10 дюймовъ, имѣющія на концахъ своихъ въ обоихъ разсмотрѣнныхъ колодцахъ, около дна ихъ, всасывающіе клапаны, идутъ на глубинѣ трехъ аршинъ отъ поверхности земли, сначала параллельно теченію рѣки Волги до середины между колодцами, здѣсь имѣютъ соединеніе между собою и затѣмъ направляются далѣе, перпендикулярно теченію р. Волги, отъ рѣки къ водоподъемному зданію.

Отъ сейчасъ упомянутаго соединенія трубъ между собою идетъ отдѣльная десятидюймовая труба длиною 20 сажень прямо въ р. Волгу и оканчивается здѣсь огражденнымъ всасывающимъ клапаномъ, защищеннымъ желѣзнымъ, съ такою же крышкой, цилиндромъ, углубленнымъ въ самое дно рѣки и окруженнымъ въ верхней части со всѣхъ сторонъ каменною отсыпью.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ всѣ трубы соединяются между собою, установлены на нихъ въ особомъ колодцѣ пять водопроводныхъ задвижекъ, помощью которыхъ, по желанію, можно каждую изъ двухъ вышеупомянутыхъ параллельныхъ трубъ соединить съ тѣмъ или другимъ колодцемъ или съ рѣчной всасывающей трубой и такимъ образомъ получить воду, по желанію, или изъ одного любого колодца, или изъ обоихъ вмѣстѣ, или, наконецъ, изъ рѣки Волги.

На незаливаемомъ берегу рѣки Волги, противъ водосборныхъ колодцевъ расположено водоподъемное зданіе, состоящее

изъ шахты глубиною 7 сажень, діаметромъ $3\frac{1}{2}$ с., такъ называемаго регулирующаго резервуара, главнаго машиннаго помѣщенія, котельной съ дымовою трубой и ремонтной мастерской.

Кромѣ того, вблизи водоподъемнаго зданія, устроены, относящіеся къ водопроводу, каменная кузница, желѣзный резервуаръ для нефтяныхъ остатковъ, емкостью въ 40 тысячъ пудовъ, одинъ двухъ-этажный каменный и два одноэтажныхъ деревянныхъ жилыхъ дома, сарай, склады, конюшни, погреба и т. д. Всѣ вышеупомянутыя строенія обнесены общимъ заборомъ.

Вслѣдствіе, главнымъ образомъ, крайне большого (достигающаго $6\frac{1}{2}$ сажень) колебанія уровня воды въ рѣкѣ Волгѣ около Самары, при разсматриваемомъ водопроводѣ примѣнена система двойного подъема воды. Однѣ машины, установленныя въ упомянутой шахтѣ, берутъ воду изъ колодцевъ и поднимаютъ ее въ регулирующий резервуаръ, стоящій на поверхности земли, около водоподъемнаго зданія; а изъ этого резервуара уже другія машины, расположенныя въ главномъ машинномъ помѣщеніи, подаютъ воду непосредственно въ городскую водопроводную сѣть трубъ.

Шахта (устроенная изъ кирпича на цементѣ) имѣетъ глубину отъ поверхности земли 7 сажень, и въ нижней части коническую, а въ верхней цилиндрическую форму. Около дна внутренній діаметръ ея равенъ 3,5 саж. Сверхъ земли шахта покрыта восьмиграннымъ павильономъ съ большими окнами. Для схода въ шахту устроена металлическая винтовая лѣстница. Дно шахты имѣетъ форму обратнаго купольнаго, забученаго свода. Такая форма дна сдѣлана съ тою цѣлью, чтобы весенняя вода, окружающая въ грунтѣ (снаружи) шахту, не была бы въ состояніи своимъ огромнымъ давленіемъ на это дно, діаметромъ въ 3, 5 сажени, разрушить его и затопить самую шахту.

На днѣ этой шахты установлены 3 паровыхъ насоса, одинъ съ маховикомъ и поверхностнымъ холодильникомъ и 2 запасныхъ системы Worthington'a, берущіе воду изъ водосборныхъ колодцевъ и подающіе ее въ количествѣ до 400,000 ведеръ въ сутки, какъ сказано выше, въ регулирующий резервуаръ, расположенный около шахтнаго павильона.

Рядомъ съ упомянутымъ главнымъ насосомъ, установлены еще

два, такой же силы запасные насоса, системы Worthington'a, изъ которыхъ одинъ можетъ быть разобранъ для ремонта и чистки, а другой всегда готовъ для дѣйствія въ случаѣ внезапной остановки главнаго насоса.

Двѣ всасывающія 10 дюймовыя трубы, соединяющіяся при посредствѣ задвижекъ со всѣми упомянутыми насосами, идутъ изъ шахты, по направленію къ Волгѣ, сначала на глубинѣ отъ 7-ми до 3-хъ саженъ, на протяженіи 35 саженъ въ подземной каменной штольнѣ, а затѣмъ, на протяженіи 20 саженъ прямо въ землѣ и соединяются, какъ сказано ранѣе, при посредствѣ задвижекъ съ трубами, направляющимися къ обоимъ водосборнымъ колодцамъ и прямо въ Волгу.

Такъ какъ высокія воды рѣки Волги заливаютъ штольню, то, для предупрежденія заливанія шахты съ насосами, входъ въ первую изъ послѣдней на время весенняго половодья герметически закрывается чугуною дверкой.

Идущія отъ всѣхъ трехъ шахтныхъ насосовъ нагнетательныя трубы соединяются въ одну общую 12-ти дюймовую трубу и могутъ быть отдѣляемы отъ нея съ помощью установленныхъ задвижекъ. Вверху эта послѣдняя труба соединяется съ низомъ регулирующаго резервуара на глубинѣ около сажени отъ поверхности земли.

Упомянутый резервуаръ — желѣзный, обшитый снаружи по войлоку деревомъ, имѣетъ, при цилиндрической формѣ, высоту въ 35½ футъ и діаметръ, равный 8-ми футамъ.

Изъ этого резервуара вода паровыми насосами, установленными въ главномъ машинномъ зданіи, доставляется уже непосредственно въ городскую водопроводную сѣть трубъ.

Главное машинное помѣщеніе также каменное, соединенное съ шахтнымъ павильономъ посредствомъ галлерей, имѣетъ длину 7 саж., ширину 5 саж. и высоту 2 саж. 4 вершка. Въ немъ установлены:

1. Двѣ среднія машины — Compound-duplex съ переменнымъ расширеніемъ, холодильниками и маховиками, способныя подавать каждая болѣе 150,000 ведеръ воды въ сутки подъ давленіемъ до 12 атмосферъ. Эти машины предназначены для постоянного снабженія города водою.

Въ обыкновенное время машины подаютъ воду подъ напоромъ въ 7 атмосферъ, такъ что въ самой высокой точкѣ города давленіе воды въ водопроводныхъ трубахъ всегда бываетъ не менѣе 8-ми сажень водяного столба: во время же пожаровъ тѣ же машины поднимаютъ давленіе и работаютъ подъ напоромъ въ 10 атмосферъ.

2. По обѣимъ сторонамъ среднихъ машинъ установлены еще два паровыхъ насоса системы Worthington'a, одинъ duplex и другой Compound-duplex, изъ которыхъ каждый способенъ подавать 12,500 ведеръ въ часъ или 300,000 ведеръ въ 24 часа. Эти насосы служатъ запасными на случай ремонта главныхъ среднихъ машинъ. При всѣхъ насосахъ, какъ шахтныхъ, такъ и верхнихъ, установлены счетчики числа оборотовъ, по которымъ ежесуточно опредѣляется количество воды, поданное этими насосами.

3. Вода, каждымъ изъ упомянутыхъ верхнихъ насосовъ нагнетается въ воздушный желѣзный котель, діаметромъ 30 дюймовъ и высотой 22 фута, расположенный въ нишѣ, сдѣланной въ срединѣ задней стѣны машиннаго зала, и изъ него уже по тремъ 6-ти дюймовымъ магистраламъ поступаетъ въ городскую водопроводную сѣть. Въ нижней части воздушнаго котла устроено особое приспособленіе для наполненія его до извѣстнаго объема воздухомъ, безъ посредства отдѣльнаго для этой цѣли воздушнаго насоса. При воздушномъ котлѣ имѣется, кромѣ того, водомѣрное стекло, показывающее, сколько въ котлѣ воздуха, служащаго какъ бы упругой подушкой, смягчающей удары воды, толчки и т. д., и манометръ, опредѣляющій давленіе, подъ которымъ подается вода въ городъ. На всасывающихъ и нагнетательныхъ трубахъ у всѣхъ насосовъ и у воздушнаго котла имѣются задвижки.

4. Въ томъ же машинномъ помѣщеніи установлены въ одной общей оправѣ 7 манометровъ и одинъ вакуметръ. Три манометра указываютъ давленіе воды въ трехъ водоводахъ, идущихъ отъ водоподъемнаго зданія въ городъ; четвертый—дѣйствительное давленіе воды, увеличенное только на постоянную величину—на абсолютную высоту поднятія (внѣ зависимости отъ потери напора въ трубахъ отъ тренія) въ средней высокой

точкѣ города, для чего отсюда проведена къ манометру отдѣльная 2" трубка; пятый—давленіе или высоту уровня воды въ регулирующемъ резервуарѣ; шестой—давленіе пара въ работающихъ паровыхъ котлахъ и седьмой—средній манометръ указываетъ давленіе воды въ главномъ, общемъ для всѣхъ верхнихъ машинъ, воздушномъ котлѣ. Этотъ манометръ соединенъ съ индикаторомъ, дающимъ непрерывную кривую давленія воды за каждыя сутки; и, наконецъ,—вакуметръ, указывающій разряженіе въ холодильникѣ работающей верхней машины.

Такимъ образомъ, смотря на доску съ манометрами, можно контролировать работу нижнихъ и верхнихъ насосовъ, паровыхъ котловъ и опредѣлять во всякій моментъ давленіе воды въ городской водопроводной сѣти.

Паровые котлы, дающіе паръ для всѣхъ водоподъемныхъ машинъ, помѣщены въ отдѣльномъ каменномъ зданіи, соединеннымъ съ главнымъ машиннымъ зданіемъ корридоромъ. При длинѣ и ширинѣ въ 6 сажень котельная вмѣщаетъ въ себѣ три большихъ паровыхъ котла, быстро разогрѣвающихся, съ поверхностью нагрѣва въ 1300 кв. футъ въ каждомъ.

Въ постоянной работѣ находятся, по очереди, одинъ изъ этихъ котловъ, другой, всегда подогрѣтый, на случай большаго пожара, а третій въ чисткѣ и ремонтѣ. При котлахъ, кромѣ всѣхъ необходимыхъ принадлежностей, имѣется подогрѣватель для питательной воды и водомѣръ, по которому ежедневно измѣряется количество воды, испаренной котлами.

Отопленіе нефтяное, при чемъ количество сожженной подъ котлами нефти опредѣляется также ежедневно, для контроля за правильностью работы котловъ, при помощи особаго вымѣренного бака.

Для возможно большаго обезпеченія безостановочнаго дѣйствія водопровода отъ котловъ идутъ двѣ паровыя трубы, которыя, имѣя соединенія со всѣми верхними машинами, продолжаютъ далѣе въ шахту и тамъ даютъ паръ всѣмъ установленнымъ насосамъ. На всемъ протяженіи паровыхъ трубъ имѣется нѣсколько паръ вентилей, помощью которыхъ достигается то, что каждая изъ двухъ паровыхъ трубъ одна можетъ въ случаѣ надобности доставлять паръ къ любому насосу.

Надъ крышею котельнаго помѣщенія возвышается большой паровой свистокъ—ревунъ, дающій сигналъ каждый разъ по возникновенію въ городѣ пожара.

Рядомъ съ котельной устроена каменная дымовая труба въ 15 сажень высоту, съ внутреннимъ діаметромъ—внизу въ 5 футъ и вверху въ 3 фута, при толщинѣ стѣнокъ отъ 2¹/₂ до 1 кирпича.

На другой, противоположной шахтѣ, сторонѣ главнаго машиннаго помѣщенія расположена ремонтная мастерская. Въ ней находятся: а) верстакъ съ тремя парами слесарныхъ тисокъ, б) приводный большой токарно-винторѣзный станокъ, с) строгальная машина, d) сверлильная, е) приспособленіе для провѣрки водомѣровъ, f) столъ съ провѣрочной плитой и g) динамо-машина для освѣщенія электричествомъ всѣхъ упомянутыхъ водоподъемныхъ зданій. Паровая машина, приводящая въ движеніе машины-орудія ремонтной мастерской и электрическую машину для освѣщенія, помѣщается въ главномъ машинномъ залѣ у стѣны, отдѣляющей этотъ залъ отъ мастерской.

Такимъ образомъ изъ сдѣланнаго краткаго описанія водоподъемныхъ сооружений видно, что при устройствѣ ихъ главное вниманіе было обращено на возможно полное обезпеченіе постояннаго безостановочнаго дѣйствія водопровода и на то, чтобы была полная возможность контролировать работу всѣхъ машинъ и слѣдить за ихъ правильнымъ дѣйствіемъ.

Чтобы не утомить Ваше вниманіе, Милостивые Государи, я не буду здѣсь останавливаться на описаніи остальныхъ сооружений при водоподъемномъ зданіи, какъ-то: кузницы, нефтяного бака, жилыхъ помѣщеній и т. п., какъ не имѣющихъ существеннаго значенія, и укажу еще лишь на противопожарную лѣстницу системы инженера Н. П. Зимина, установленную на дворѣ водокачки при двухъ-этажномъ жиломъ помѣщеніи и представляющую собою значительный интересъ. Эта лѣстница поднимается до крыши зданія, и имѣетъ противъ второго этажа площадку. Тетивы ея состоятъ изъ трубъ, въ которыя направляется во время пожара вода; такъ что пожарный, вбѣжавъ по лѣстницѣ съ брандспойтомъ и короткимъ рукавомъ и присоединивъ этотъ рукавъ къ одному изъ устроенныхъ крановъ при лѣстницѣ, можетъ немедленно приступить къ тушенію по-

жара въ верхнихъ частяхъ зданія. Такого рода лѣстницею достигается, во-первыхъ, какъ указано выше, возможность быстро начать тушеніе пожара въ верхнихъ этажахъ и на чердакѣ зданія, не поднимая туда длинныхъ и тяжелыхъ пожарныхъ рукавовъ; и во-вторыхъ, спастись по этой лѣстницѣ съ большимъ удобствомъ, такъ какъ, проводя по себѣ воду, лѣстница всегда остается холодною, хотя бы температура окружающаго ее воздуха отъ пожара и была бы высока. Въ виду этого, устройство подобныхъ лѣстницъ при 5 и 6 этажныхъ фабрикахъ и заводахъ могло бы принести во время пожаровъ большую пользу.

Переходя теперь къ устройству городской водопроводной сѣти трубъ, я останавлиюсь болѣе подробно только на тѣхъ деталяхъ этой сѣти и на тѣхъ принадлежностяхъ ея, которыми главнымъ образомъ обусловливался успѣхъ дѣйствія водопровода, какъ въ обыкновенное время, такъ, и въ особенности, во время пожаровъ.

Городская водопроводная сѣть трубъ устроена по круговой или замкнутой системѣ, при чемъ водоводы ея, занимая приблизительно половину протяженія всѣхъ улицъ города, расположены такимъ образомъ, что изъ пожарныхъ крановъ, установленныхъ на этихъ водоводахъ, возможно тушить безъ пожарныхъ трубъ, при посредствѣ только пожарныхъ рукавовъ отъ 5 до 150 сажень длиною и въ три дюйма діаметромъ пожары, возникшіе въ какомъ бы то ни было пунктѣ города, не исключая и его окраинъ.

Діаметры трубъ сѣти рассчитаны такъ, что при подачѣ воды водоподъемными машинами подъ пожарнымъ напоромъ въ 10 атмосферъ, въ самомъ высокомъ *) и отдаленномъ пунктѣ города, при посредствѣ отъ трехъ до шести рукавовъ съ брандспойтами (смотря по обстоятельствамъ и необходимой длинѣ рукавовъ) можно выбрасывать на пожаръ до 200 ведеръ воды въ каждую минуту, въ видѣ свободныхъ струй дальнобойкостью до 26 саж., но при условіи прекращенія отпуска воды

*) Нѣкоторые пункты города возвышаются надъ мѣстомъ, гдѣ расположено водоподъемное зданіе, на 25 сажень.

въ городскіе фонтаны, водоразборы и домовыя отвѣтвленія, о чемъ будетъ сказано особо.

Отъ водоподъемнаго зданія сѣтъ начинается тремя отдѣльными 6-ти дюймовыми магистральями. Двѣ изъ нихъ, направляясь въ различныя стороны (на сѣверъ и югъ) по улицамъ города Самары, огибають его со всѣхъ сторонъ и соединяются между собою на противоположномъ отъ водоподъемнаго зданія пунктѣ города. Третья магистраль, средняя, направляясь съ запада на востокъ, пересѣкаетъ городъ почти по прямой линіи и соединяется въ томъ же противоположномъ пунктѣ съ первыми двумя магистральями. Затѣмъ, отвѣтвляясь отъ первыхъ двухъ водоводовъ на противоположныхъ окраинахъ города, еще одна 6-ти дюймовая магистраль проходитъ съ сѣвера на югъ и раздѣляетъ городъ по длинѣ его приблизительно на двѣ равныя части. Наконецъ 5-ти дюймовыя трубы, направляясь по продольнымъ и поперечнымъ улицамъ города и соединяясь всегда съ 6-ти дюймовыми магистральями, заканчивають собою существующую водопроводную сѣтъ города.

Общая длина всѣхъ трубъ городского водопровода, не считая домовыхъ и садовыхъ отвѣтвленій, доходитъ до 32 верстъ, при чемъ 6-ти дюймовыя трубы составляютъ приблизительно $\frac{3}{8}$, а 5-ти дюймовыя около $\frac{3}{8}$ всего протяженія.

Меньшаго діаметра 4-хъ и 3-хъ дюймовыя трубы въ существующую городскую водопроводную сѣтъ не входятъ, если не считать незначительное протяженіе ихъ, составляющееся изъ отвѣтвленій отъ магистралей до мѣста постановки фонтановъ и городскихъ водоразборовъ.

Водопроводныя чугунныя асфальтированныя трубы городской сѣти проложены по срединѣ улицъ на глубинѣ $3\frac{1}{2}$ аршинъ и соединены между собою раструбами, задѣланными смолянымъ канатомъ и свинцомъ. Раструбы трубъ имѣють особую форму системы Фанинга, при которой увеличивающееся во время пожаровъ давленіе воды въ сѣти не можетъ ослабить свинцовую задѣлку, а, напротивъ, укрѣпляетъ ее, такъ какъ она имѣетъ въ сѣченіи по діаметру видъ двухъ трапецій, обращенныхъ внутрь раструба широкими сторонами. Достоинство вниманія: *въ теченіи шести лѣтъ дѣйствія водопровода поврежденій трубъ*

городской сѣти совершенно не было. Были лишь два случая выпирания свинца въ соединеніяхъ трубъ между собою изъ раструбовъ и то въ самомъ началѣ перваго года дѣйствія водопровода. Поэтому и ихъ слѣдуетъ объяснить неудачною первоначальною задѣлкою этихъ раструбовъ. При общемъ числѣ около 14 тысячъ всѣхъ задѣланныхъ раструбовъ, допустить это весьма естественно.

Такое крайне незначительное число ослабленій стыковъ трубъ и полное отсутствіе случаевъ разрушенія послѣднихъ, несмотря на общую длину сѣти около 32 верстъ на необыкновенно дождливое лѣто 1886 года, въ которое производились работы по укладкѣ трубъ и, наконецъ, на то, что означенная водопроводная сѣть трубъ въ теченіи шести лѣтъ болѣе 500 разъ подвергалась усиленному пожарному давленію, слѣдуетъ объяснить, кромѣ прочности трубъ и тщательности задѣлки соединеній ихъ между собою, еще вышеупомянутой особенностью конструкціи раструбовъ.

Въ виду такого факта, кстати замѣчу: часто повторяемое возраженіе, что въ противопожарныхъ водопроводахъ, вслѣдствіе переменнаго, увеличиваемаго во время пожаровъ, давленія воды въ трубахъ, городская сѣть трубъ будетъ часто подвергаться порчѣ, падаетъ само собою.

Разъ трубы водопроводной сѣти правильно рассчитаны по пожарному давленію и сама сѣть правильно устроена, то не должно быть и не можетъ быть никакого сомнѣнія въ ея прочности.

На всѣхъ пересѣченіяхъ между собою трубъ сѣти Самарскаго водопровода и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ ея установлены водопроводныя задвижки системы Питта, помощью которыхъ можно выдѣлать ту или другую часть водоводовъ для ремонта или испытанія, не останавливая дѣйствія всего водопровода. Въ пониженныхъ точкахъ водопроводной сѣти, для освобожденія отъ воды той или другой части ея, установлены спускные краны; въ повышенныхъ же точкахъ поставлены для удаленія воздуха самодѣйствующіе вантузы.

У каждой водопроводной задвижки поставлены на трубахъ мѣдныя пробки, служащія для удобнаго соединенія этихъ трубъ

съ контрольнымъ водомѣромъ съ цѣлью опредѣленія, — не существуетъ ли въ этой или другой части водопровода утечки воды въ землю.

На всѣхъ трубахъ городской водопроводной сѣти установлены пожарные краны на разстояніи въ среднемъ 50 сажень другъ отъ друга. Пожарные краны устроены двухрожковые, т. е. для двухъ пожарныхъ рукавовъ въ 3" діаметромъ, при чемъ сростъ пожарнаго крана съ рукавомъ и рукавовъ между собою примѣненъ трехъ-крючковый, системы Гретера, при которой соединеніе въ привычныхъ рукахъ дѣлается почти моментально; въ немъ нѣтъ открытой винтовой рѣзьбы и обѣ части имѣютъ совершенно одинаковую форму, такъ что пожарные рукава, снабженные такими сростами, могутъ быть соединяемы съ пожарнымъ краномъ и между собою и тѣми и другими концами безразлично.

Всѣхъ пожарныхъ крановъ установлено въ городѣ нынѣ 275, противъ каждаго изъ нихъ имѣется уличный фонарь, снабженный рефлексомъ, отражающимъ свѣтъ прямо на пожарный кранъ, и красными стеклами въ верхней части, причемъ столбъ фонаря также окрашенъ въ красный цвѣтъ. Благодаря такому отличію этихъ фонарей отъ другихъ уличныхъ, пожарная команда, скачущая на пожаръ, днемъ и ночью уже изда-лека можетъ видѣть мѣсто нахожденія пожарныхъ крановъ.

Самые пожарные краны, какъ и водопроводныя задвижки, вантузы и спускные краны расположены по срединѣ улицъ въ колодцахъ съ чугунными люками и крышками.

Для раздачи воды изъ сѣти водопроводныхъ трубъ, кромѣ домовыхъ водопроводовъ, устроено въ различныхъ пунктахъ города 19 чугунныхъ большихъ водоразборныхъ колоннъ. Каждая изъ этихъ колоннъ имѣетъ два крана, изъ которыхъ одинъ служить для разбора воды бочками, а другой ведрами и вообще мелкой посудой. Кромѣ того имѣется еще 15 малыхъ колоннъ только для разбора воды ведрами.

Въ колодцахъ подъ упомянутыми водоразборами на приводящей воду трубѣ установлены слѣдующіе аппараты: а) воздушный колоколь, б) предохранительный клапанъ, с) два крана, отъ которыхъ идутъ вверхъ въ колонну двѣ отдѣльныя трубки,

оканчивающіяся — одна въ рожкѣ для бочечнаго разбора, а другая въ рожкѣ для ручнаго разбора воды, d) два инжекторныхъ аппарата, установленныхъ въ началѣ разборныхъ трубокъ, поднимающихся кверху; эти аппараты позволяютъ водѣ, остающейся въ означенныхъ трубкахъ послѣ запиранія крановъ, стекать внизъ въ особый чугунный резервуаръ, и затѣмъ вновь всасываютъ эту воду при новомъ открытіи крана; такимъ образомъ инжекторы эти имѣютъ цѣлью предупреждать замерзаніе водоразборовъ въ зимнее время, безъ потери воды; и, наконецъ, e) автоматическій запоръ системы инженера Зимина, прекращающій самъ собою притокъ воды въ водоразборахъ изъ городской сѣти при поднятіи давленія воды въ послѣдней до необходимаго для надлежащаго дѣйствія пожарныхъ крановъ.

Автоматическимъ запираніемъ домовыхъ и другихъ отвлѣченій отъ водопровода во время пожаровъ Самарская система водоснабженія и отличается отъ всѣхъ другихъ существующихъ системъ противопожарныхъ водопроводовъ; она даетъ возможность пользоваться для тушенія пожаровъ изъ пожарныхъ крановъ почти всѣмъ количествомъ воды, которое за время пожаровъ доставляется водоподъемными машинами въ городъ.

Кромѣ сейчасъ упомянутыхъ 34-хъ водоразборовъ, въ городѣ уже сдѣлано 172 домовыхъ и садовыхъ водопровода съ 126 поливочными приспособленіями и, дѣйствующихъ отъ водопровода, одиннадцать фонтановъ.

Съ возникновеніемъ пожара въ городѣ, дѣйствіе домовыхъ водопроводовъ и фонтановъ, какъ уже упомянуто, также прекращается само собою посредствомъ установленныхъ при нихъ автоматическихъ запоровъ. Лѣтомъ, въ жаркіе дни, во время поливки улицъ, благодаря вообще бесплатной раздачѣ воды изъ водопровода, ея разбирается огромное количество, до 16 — 18 т. ведеръ въ часъ, т. е. гораздо болѣе того количества, которое долженъ давать водопроводъ при нормальныхъ условіяхъ. И если бы при этомъ не существовало сейчасъ сканзанныхъ автоматическихъ запоровъ, то водопроводъ, при возникшемъ въ такое время въ городѣ пожарѣ, очевидно, оказался бы совершенно безсиленъ. Но теперь, благодаря этимъ запорамъ, онъ во всякое время способенъ подавать на пожаръ

подъ огромнымъ напоромъ болѣе 200 ведеръ воды въ минуту, такъ какъ разборъ ея для другихъ цѣлей во всемъ городѣ прекращается.

Чтобы закончить описаніе устройства Самарскаго водопровода, слѣдуетъ сказать еще нѣсколько словъ о запасныхъ водопроводныхъ резервуарахъ и объ электрической пожарной сигнализациі.

Самарскій водопроводъ устроенъ, какъ я уже сказалъ, на равномерную подачу 300,000 ведеръ воды въ сутки или $12\frac{1}{2}$ тысячъ ведеръ въ часъ; между тѣмъ уже въ первый годъ дѣйствія водопровода потребление воды лѣтомъ, въ нѣкоторые часы сутокъ достигало до 14,000 ведеръ въ часъ; во второмъ же—1888 году этотъ разборъ нерѣдко доходилъ до 16 и 18 тысячъ въ часъ и даже болѣе. Вслѣдствіе этого, водопроводныя машины должны были работать съ чрезмѣрною скоростью, почти въ два раза большею противъ нормальной. Между тѣмъ, съ другой стороны, въ ночное время, вслѣдствіе крайне незначительнаго разбора воды въ городѣ, машины должны были работать съ возможно меньшею скоростью.

Чтобы устранить такія неудобства и предупредить могущія произойти неблагопріятныя послѣдствія, было рѣшено устроить два запасныхъ желѣзныхъ резервуара, общемою емкостью въ 100,000 ведеръ.

Весною 1889 года было приступлено къ устройству этихъ резервуаровъ, а къ первому іюня того же года они уже были совершенно готовы, соединены съ городскою сѣтью трубъ двумя шести-дюймовыми магистральями и пущены въ дѣйствіе.

При существованіи ихъ, водоподъемныя машины начали работать въ теченія всѣхъ сутокъ съ одною и тою же скоростью, подавая въ городскую сѣть водопроводныхъ трубъ постоянно одно и то же количество воды. При этомъ въ ночное время избытокъ, подаваемый машинами воды противъ расходуемой въ городѣ, сталъ поступать изъ городской сѣти въ резервуары, а днемъ, наоборотъ, при большомъ разборѣ воды, послѣдняя стала поступать въ городъ отъ машинъ и изъ запасныхъ резервуаровъ одновременно. Это обстоятельство и дало возможность машинамъ работать всегда съ нормальною одинаковою скоростью.

Резервуары устроены на возвышенности за городомъ, при чемъ для нихъ избрано настолько высокое мѣсто, что напоръ воды отъ нихъ въ городскую сѣть трубъ одинаковъ съ тѣмъ, который поддерживался и поддерживается постоянно водоподъемными машинами при обыкновенномъ хозяйственномъ водоснабженіи.

Для защиты отъ зимнихъ холодовъ и лѣтняго жара, резервуары помѣщены въ каменномъ зданіи, около котораго устроено особое помѣщеніе для сторожей.

Чтобы имѣть возможность машинистамъ при водоподъемномъ зданіи слѣдить за пониженіемъ уровня воды въ резервуарахъ, при послѣднихъ устроены особые указатели этого уровня, соединенные, при посредствѣ электрическихъ проводовъ, со звонками, находящимися въ машинномъ помѣщеніи водопровода.

При возникновеніи же въ городѣ пожаровъ, для получения изъ пожарныхъ крановъ струй большей силы, резервуары отдѣляются отъ городской сѣти трубъ. Машины въ свою очередь начинаютъ подавать воду усиленно, поднимаютъ въ сѣти трубъ напоръ до пожарнаго и водопроводъ работаетъ уже въ прежнихъ условіяхъ, т. е. безъ резервуаровъ.

При Самарскомъ городскомъ противопожарномъ водопроводѣ устроены, какъ принадлежность его, телефонное сообщеніе и электрическая пожарная сигнализациа, заключающаяся въ слѣдующемъ.

Въ различныхъ пунктахъ города, на видныхъ мѣстахъ установлены, окрашенные снаружи въ красный цвѣтъ, 15 сигнально-пожарныхъ ящиковъ. Внутри каждаго такого ящика имѣются: индукторъ съ рукояткою и индуктивный электрическій звонокъ.

Всѣ ящики соединены электрическими проводами съ главною сигнализационною станціей, которая помѣщается въ центральной пожарной части. На этой станціи установленъ нумераторъ съ электрическимъ звонкомъ, имѣющій отдѣльные номера для каждаго сигнальнаго ящика и соединенный съ проводами, идущими отъ этихъ ящиковъ.

Здѣсь же помѣщается центральная станція телефоновъ, установленныхъ въ числѣ 13-ти, въ различныхъ пунктахъ города какъ-то: при водоподъемномъ зданіи, при запасныхъ резервуа-

рахъ, при всѣхъ пожарныхъ и полицейскихъ частяхъ и т. д. и служащихъ для передачи извѣщеній о пожарѣ.

Сигнальные ящики, во избѣжаніе злоупотребленій и ложныхъ тревогъ, запираются замками, ключи отъ которыхъ всѣ одинаковы, но подъ разными номерами, розданы въ большомъ количествѣ гласнымъ Думы, многимъ извѣстнымъ домовладѣльцамъ, полицейскимъ чинамъ, городovýmъ, ночнымъ сторожамъ и дворникамъ. Каждое лицо, получившее нумерованный ключъ, обязано отвѣчать за всякую неосновательную тревогу, если таковая будетъ произведена при помощи выданнаго ему ключа. Въ видахъ этого замки и ключи устроены такъ, что вставленнымъ въ замочную скважину ключемъ возможно отпереть и запереть ящикъ, но невозможно вынуть ключъ обратно безъ особаго ключа, находящагося у завѣдывающаго электрическою сигнализацией. Такимъ образомъ номеръ ключа, оставленнаго въ сигнальномъ ящикѣ, указываетъ кто подалъ сигналъ.

Устройствомъ описанной электрической сигнализациі достигается слѣдующее: лицо, замѣтившее пожаръ или узнавшее о немъ и имѣющее въ своемъ распоряженіи ключъ отъ сигнальныхъ пожарныхъ ящиковъ, открываетъ ближайшій къ мѣсту пожара такой ящикъ и повертываетъ нѣсколько разъ, находящуюся въ немъ, рукоятку индуктора.

Возбужденный при этомъ индуктивный токъ проходитъ въ центральную станцію, гдѣ приводитъ въ дѣйствіе электрическій звонокъ и выбрасываетъ въ нумераторѣ номеръ того ящика, изъ котораго былъ данъ сигналъ.

По этому сигналу дежурный телефонистъ, посредствомъ индуктивнаго аппарата, звонитъ въ звонокъ, находящійся въ ящикѣ, изъ котораго сдѣлана тревога, и тѣмъ оповѣщаетъ лицо, подавшее сигналъ, что извѣщеніе о пожарѣ получено. Затѣмъ при посредствѣ телефоновъ, зная по выпавшему номеру сигнальнаго ящика мѣсто пожара, сообщаетъ гдѣ пожаръ: въ водоподъемное зданіе, въ зданіе резервуаровъ, всѣмъ пожарнымъ частямъ и во всѣ мѣста, гдѣ имѣются городскіе телефоны.

Чтобы не было задержки въ передачѣ сообщеній телефономъ, сигналистъ поступаетъ такимъ образомъ: сначала онъ звонитъ

во всѣ телефоны и тѣмъ приглашаетъ лицъ, получающихъ сообщеніе, подойти къ телефону и приготовиться слушать, затѣмъ уже по очереди передаетъ всѣмъ извѣщеніе.

Чтобы произвести всѣ вышеупомянутыя манипуляціи сигнализистъ употребляетъ времени съ момента полученія о пожарѣ извѣщенія отъ $\frac{3}{4}$ до 1 минуты.

Такимъ образомъ, помощью сейчасъ разсмотрѣнной сигнализации и вышеописаннаго устройства водопровода, достигается слѣдующее: немедленно по возникновеніи пожара, запасные резервуары отдѣляются отъ городской водопроводной сѣти, водоподъемныя машины поднимаютъ давленіе воды въ этой сѣти, до необходимаго для надлежащаго дѣйствія пожарныхъ крановъ (съ 7-ми на 10 атмосферъ), а пожарныя команды, по сигналу быстро прискакавъ на пожаръ съ одними только пожарными рукавами и брандспойтами и привернувъ эти рукава къ пожарнымъ кранамъ, могутъ тотчасъ же приступить къ тушенію пожара, выбрасывая на горящее зданіе съ громадною силою до 200 ведеръ воды въ каждую минуту непрерывно въ теченіи произвольнаго періода времени. Автоматическіе запоры въ то же время, вслѣдствіи увеличеннаго давленія въ водопроводѣ, прекращаютъ отпущъ воды въ городскіе водоразборы, фонтаны и домовые водопроводы, обезпечивая тѣмъ безостановочный притокъ опредѣленнаго количества воды къ пожарнымъ кранамъ дѣйствующимъ на пожарѣ.

Успѣхъ при тушеніи пожаровъ зависитъ, конечно, главнымъ образомъ отъ того, какъ быстро, послѣ возникновенія пожара, противопожарныя средства будутъ употреблены въ дѣло. Эта быстрота, невозможная при обыкновенныхъ городскихъ пожарныхъ каланчахъ, перевозныхъ пожарныхъ трубахъ, бочкахъ и т. п., при Самарскомъ водопроводѣ, какъ видѣли сейчасъ, легко достигается. Далѣе, та масса воды, которая безъ всякаго труда можетъ быть выбрасываема разсматриваемымъ водопроводомъ непосредственно изъ пожарныхъ крановъ на горящее зданіе съ огромною силою въ продолженіи произвольнаго времени, — при обыкновенныхъ пожарныхъ трубахъ съ подвозкою къ нимъ воды въ бочкахъ даже немыслима.

Насколько Самарское общество вообще относилось не только недовѣрчиво, но прямо враждебно къ устройству въ городѣ по новой системѣ противопожарнаго водопровода, — „къ этимъ новшествамъ», настолько же оно уже въ первый годъ дѣйствія водопровода, послѣ нѣсколькихъ пожаровъ, совершенно справедливо начало имъ гордиться.

Въ настоящее время среди даже простого народа нерѣдко можно слышать, напримѣръ, такое сужденіе: «теперь при нашемъ водопроводѣ хоть нарочно зажигай, — никакъ не сгоритъ; всякій пожаръ потопить» и т. п.

Мѣстная пресса, которую можно было также упрекнуть въ излишнихъ нападкахъ на водопроводъ при его устройствѣ, совершенно перемѣнила свой взглядъ, увидя тотъ же водопроводъ въ дѣйствіи и до сего времени не перестаетъ восторгаться его мощною силой въ борьбѣ съ пожарами, сообщая время отъ времени свѣденія объ этихъ пожарахъ.

Я позволю себѣ привести здѣсь только двѣ краткихъ выдержки изъ мѣстныхъ газетъ по поводу пожаровъ; одну, относящуюся къ первому году дѣйствія водопровода, вторую — о послѣднемъ пожарѣ, бывшемъ на Самарскомъ вокзалѣ Оренбургской желѣзной дороги не задолго до отъѣзда моего на настоящій Сѣздъ изъ Самары.

Подобныя сообщенія о пожарахъ мѣстныхъ газетъ, намъ думается, должны считаться болѣе, чѣмъ всякое другое сообщеніе достовѣрными, такъ какъ здѣсь сообщаютъ о томъ, что происходитъ почти всегда при большомъ стеченіи мѣстныхъ жителей и, такъ сказать, подъ контролемъ очевидцевъ событія.

27 мая 1887 года въ Самарской Газетѣ было напечатано: «24 мая, 10 часовъ 15 минутъ утра, на Казанской улицѣ въ надворныхъ постройкахъ при домѣ мѣщанъ Полянскихъ, отъ неизвѣстной причины, при сильномъ вѣтрѣ, произошелъ пожаръ... Благодаря массѣ ветхихъ чрезвычайно скученныхъ деревянныхъ построекъ, пожаръ грозилъ принять большіе размѣры; но, благодаря водопроводу, сгорѣло только то, что было уже уничтожено пламенемъ до прибытія команды. Четыре громадныя водопроводныя струи, направленные на пожаръ, буквально потопили все пламя; послѣ начала дѣйствія этихъ струй,

можно сказать, ни одного бревна даже не обуглилось. Если полъ строенія ранѣе уже было уничтожено пламенемъ, то вторая половина осталась совершенно нетронутою».

Въ Самарскомъ Вѣстникѣ отъ 12 числа прошлаго мѣсяца была помѣщена слѣдующая замѣтка:

«Въ 9¹/₂ часовъ вечера 9 сего феврала загорѣлся вокзалъ станціи Самаро-Оренбургской желѣзной дороги. Продолжительный тревожный свистокъ мастерскихъ дороги взывалъ о помощи и съ южной стороны вокзала подкатили два паровоза съ пожарными рукавами; но помощь ихъ была безсильна, такъ какъ огонь показался и разыгрался на чердакѣ, подъ крышею этого высокаго зданія. Не прошло и пяти минутъ, какъ раздалась тревога,—прискакали одна за другою три пожарныя части, помощь которыхъ была бы также безсильна, если бы не водопроводъ. Пока удалось свернуть рукава, вѣроятно, около 200 сажень (вокзалъ находится за чертою города и отъ него до ближайшаго городского пожарнаго крана около 150 сажень), огонь выбился наружу и началъ энергично свою разрушительную дѣятельность. Но вотъ рукавъ готовъ, брандспойтъ наверху и огненная стихія должна была уступить напору сильной струи воды. И такъ городской водопроводъ еще разъ показалъ свое превосходство при тушеніи пожаровъ... Спасеніе вокзала обязано единственно водопроводу».

Въ свою очередь, Самарская Городская Дума, послѣ пятилѣтней эксплуатаціи городского водопровода строителями его Бр. Бромлей, 13 декабря 1891 года постановила выразить чрезъ столичныя газеты упомянутымъ строителямъ и составителю проекта водопровода инженеру Н. П. Зимину глубокую благодарность за прекрасное устройство и дѣйствіе водопровода, давашаго возможность зацитить отъ пожаровъ въ теченіи 5 лѣтъ на многія, можетъ быть, сотни тысячъ рублей движимаго и недвижимаго имущества. Эта благодарность была напечатана въ началѣ 1892 года въ Русскихъ и Московскихъ вѣдомостяхъ и въ Новомъ Времени.

Но недовѣрчивые люди могутъ возразить, что все это слова, дайте намъ фактовъ, дайте цифры, которыя могутъ краснорѣчивѣе и очевиднѣе всего доказать, насколько дѣй-

ствительно противопожарный водопроводъ принесъ пользу городу?

Къ счастью, и этому требованію является возможность удовлетворить.

Изъ вѣдомости, представленной 11 іюня 1887 года за № 757 въ Самарскую Городскую Управу Самарскимъ Полицеймейстеромъ о пожарныхъ убыткахъ, послѣдовавшихъ съ 1877 года по 1887 годъ по городу Самарѣ (не считая Засамарской слободки и другихъ пригородныхъ поселеній) видно, что за это десятилѣтіе—до существованія водопровода:

Было всего пожаровъ 197, уничтожившихъ 715 строеній и причинившихъ убытка на сумму 2.187.841 рублей 75 копѣекъ. За шестилѣтіе съ 1887 по 1893 годъ въ Засамарской слободѣ, за полотномъ желѣзной дороги и на близъ-лежащихъ къ городу дачахъ, вообще въ мѣстахъ находящихся подъ охраною городской пожарной команды, но внѣ района дѣйствія городского водопровода,—было всего пожаровъ 17, причинившихъ убытка на сумму 206.970 руб. Наконецъ, за тѣ же послѣднія шесть лѣтъ, въ районѣ дѣйствія водопровода, по точнымъ статистическимъ даннымъ было всего пожаровъ 212 *), причинившихъ убытка на сумму 387.912 рублей.

Исходя изъ этихъ данныхъ, получимъ, что за десятилѣтіе (съ 1877 по 1887 года), когда пожары въ городѣ тушились безъ участія водопровода, въ среднемъ каждый пожаръ приносилъ убытокъ—въ 11.105 рублей 80 копѣекъ. Въ годъ (въ среднемъ) сгорало отъ пожаровъ имущества на сумму въ 218.784 руб.

Точно также въ пригородныхъ мѣстахъ, внѣ района дѣйствія водопровода за послѣднія шесть лѣтъ, каждый пожаръ въ среднемъ приносилъ убытокъ 12.174 руб. 70 коп.

*) Въ это число не входятъ пожары, убытокъ которыхъ по незначительности не былъ приведенъ въ извѣстность, а также пожарныя тревоги, вызванныя горѣніемъ сажн въ трубахъ. Значительное же число пожаровъ за эти года, сравнительно съ предыдущими, объясняется главнымъ образомъ состояніемъ погоды. Послѣдніе года въ Самарѣ отличались въ лѣтнее время постоянными засухами, повлекшими за собою бѣдствія неурожаевъ и пожары. Точно также количество сгорѣвшихъ строеній отъ пожаровъ за указанныя шесть лѣтъ не приведено, такъ какъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ пожаръ ограничивался уничтоженіемъ небольшой пристройки при домѣ, части потолка, пола или крыши, нѣсколькихъ пудовъ сѣна въ сараѣ, дровъ или щепъ и т. п.

Наконецъ, за тѣ же шесть лѣтъ въ городѣ, при существованіи водопровода, каждый пожаръ въ среднемъ приносилъ убытокъ всего 1.827 рублей 41 коп. и въ годъ въ среднемъ сгорало отъ пожаровъ на сумму 64.568 рублей.

Такимъ образомъ устройство противопожарнаго водопровода повлекло за собою уменьшеніе пожарныхъ убытковъ въ среднемъ болѣе чѣмъ въ $6\frac{1}{2}$ разъ.

Несмотря на то, что за послѣднія шесть лѣтъ среднее число ежегодныхъ пожаровъ было почти въ 2 раза болѣе, чѣмъ въ года предыдущаго десятилѣтія, *средній годово́й убытокъ отъ пожаровъ*, за эти послѣднія шесть лѣтъ по сравненію съ предыдущими, *уменьшился на сумму* въ 154.216 руб. или, другими словами, въ теченіе шести лѣтъ своего существованія Самарскій противопожарный водопроводъ сохранилъ имущества жителей города отъ пожаровъ на сумму 925.000 рублей и это, повторяемъ, еще при томъ условіи, что за эти года пожаровъ въ среднемъ было почти въ 2 раза болѣе, чѣмъ въ года предыдущіе!

Въ заключеніе позволю себѣ привести еще нѣсколько интересныхъ цифръ, касающихся самарскаго водопровода.

Устройство водопровода съ запасными резервуарами и электрической пожарной сигнализацией обошлось городу около 488.000 руб.

Эксплуатація водоснабженія обходится въ среднемъ около 20,500 рублей въ годъ.

Доставка каждаго 100 ведеръ воды водопроводомъ въ городъ обходится, принимая во вниманіе полный расходъ на содержаніе водоснабженія и электрической пожарной сигнализаци, около $3\frac{3}{4}$ коп.

Вода изъ водопровода отпускается жителямъ, какъ изъ уличныхъ водопроводовъ, такъ и при посредствѣ домашнихъ водопроводовъ, исключая крайне незначительнаго числа промышленныхъ заведеній,—*бесплатно*.

Водопроводъ построенъ на облигаціонный заемъ.

Для покрытія ежегодныхъ расходовъ по эксплуатаціи водоснабженія и по уплатѣ процентовъ и погашенію облигаціон-

наго водопроводнаго займа увеличенъ городской сборъ съ недвижимыхъ имуществъ на $\frac{3}{4}\%$.

Несмотря, однако, на это увеличеніе, какъ доставка воды въ городъ, такъ и устройство самаго водопровода городу, разумѣя подъ этимъ словомъ собственно его обывателей, не только ничего не стоятъ и не стоили, но, напротивъ, приносятъ еще огромную выгоду.

Съ перваго взгляда это утвержденеіе кажется абсурдомъ; но въ дѣйствительности это такъ. Дѣло въ томъ, что съ устройствомъ противопожарнаго водопровода уменьшились страховыя преміи на 50% и это уменьшеніе для домовладѣльцевъ даетъ сбереженіе приблизительно въ пять разъ болѣе того расхода въ $\frac{3}{4}\%$ съ недвижимаго имущества, который явился вслѣдствіе устройства водоснабженія. Именно, по приблизительному расчету, ежегодныя сбереженія превосходятъ сумму въ 140,000 р. Эти страховыя преміи до устройства водопровода были: 1) съ деревянныхъ построекъ съ 1,000 р. дѣйствительной стоимости 24 руб., 2) съ смѣшанныхъ 12 руб.,—въ среднемъ 18 руб. Такъ какъ городская оцѣнка въ 4 раза менѣе дѣйствительной, то на 1,000 руб. по этой оцѣнкѣ приходилось страховой преміи $(18 \times 4) = 72$ руб. Съ устройствомъ водопровода премія уменьшилась на 50%, т. е. сбереженіе явилось съ 1,000 рублей городской оцѣнки 36 рублей. Но при томъ городской сборъ увеличенъ на $\frac{3}{4}\%$, т. е. на 7 р. 50 к. Отсюда сбереженіе съ 1,000—28 руб. 50 коп., а съ 5 миллионѣвъ 142,500 руб.

Удобства въ хозяйственномъ отношеніи, явившіяся съ сооруженіемъ водопровода, затѣмъ полученіе воды въ произвольномъ количествѣ даромъ,—являются второю очевидною выгодною.

Наконецъ, если ко всему этому еще вспомнить о тѣхъ сбереженіяхъ, которыя явились отъ уменьшенія пожарныхъ убытковъ какъ отъ сгоранія движимыхъ и недвижимыхъ незастрахованныхъ имуществъ, такъ и отъ прекращенія поступленія доходовъ вслѣдствіе пожаровъ и т. п., съ устройствомъ разсматриваемаго водопровода, то сдѣлается очевиднымъ, какія огромныя благодѣянія можетъ доставить жителямъ города правильно устроенный городской хозяйственно-противопожарный водопроводъ.

Еще въ 1887 году,—въ первый годъ дѣйствія самарскаго

водопровода была напечатана статья въ «Русскихъ Вѣдомостяхъ» объ этомъ водопроводѣ. Эта статья заканчивалась словами: *«посмотрѣвъ на дѣйствіе такого водопровода, можно съ полною увѣренностью сказать, что съ устройствомъ подобныхъ водопроводовъ въ другихъ русскихъ городахъ, ежегодныя многомилліонныя убытки ихъ отъ пожаровъ сдѣлались бы преданіемъ»*. Правда, это сказано черезчуръ сильно; но что съ устройствомъ водопровода ежегодныя убытки отъ пожаровъ уменьшились бы на многіе милліоны рублей,—это уже теперь, по крайней мѣрѣ для насъ, самарцевъ, не подлежитъ никакому сомнѣнію.

Инженеръ Н. В. Чумановъ.