

СТРОИТЕЛЬ

ВѢСТНИКЪ АРХИТЕКТУРЫ, ДОМОВЛАДѢНІЯ

И

САНИТАРНАГО ЗОДЧЕСТВА.

| Подписная цѣна: | На годъ. |
|---|----------|
| Безъ доставки | 8 руб. |
| Съ доставкою въ С.-Петербургъ | 9 руб. |
| Съ пересылкой: въ Имперіи | 10 руб. |
| » за границу | 12 руб. |

№ 4.

Подписка принимается въ конторѣ журнала и во всѣхъ лучшихъ книжныхъ магазинахъ.

Контора открыта въ будни съ 9 час. утра до 4 ч. пополудни.

Статьи, присылаемыя въ редакцію, должны быть снабжены фамиліей и адресомъ автора, а также подобными условіями гонорара. Статьи, не удовлетворяющія послѣд. требованію, оплачиваются по напечатаніи: оригиналы 5—6 коп., компіляции и рефераты 4—5 к., переводныя 3—4 коп. за строчку. Подсчитанные чертежи и фотографіи вовсе не оплачиваются.

АДРЕСЪ РЕДАКЦІИ И КОНТОРЫ: С.-Петербургъ, Фонтанка, 66.

I. О нѣкоторыхъ способахъ химическаго освѣтленія городскихъ сточныхъ водъ.

Задача правильнаго устройства канализаціи можетъ быть раздѣлена на двѣ почти совершенно самостоятельныя задачи: первая изъ нихъ изыскиваетъ способы, при помощи которыхъ грязныя сточныя воды удаляются за предѣлы населенныхъ центровъ, вторая заключается въ томъ, что дѣлать съ тѣми сточными водами, которыя уже выведены за городскіе предѣлы? О нѣкоторыхъ способахъ рѣшенія этой послѣдней, второй задачи и будетъ идти рѣчь въ настоящей статьѣ.

Выведенныя за городскіе предѣлы сточныя воды или прямо выпускаются въ ближайшіе водные протоки, или предварительно очищаются. Очистка сточныхъ водъ производится весьма различными способами всѣ они могутъ быть раздѣлены на слѣдующія три главныя группы: 1) орошеніе полей, 2) фильтрація и 3) химическое освѣтленіе. Послѣднее болѣею частью бываетъ соединено съ механической очисткой.

Кромѣ перечисленныхъ способовъ существуетъ еще нѣсколько другихъ, напр. очищеніе продуваніемъ воздуха, очистка помощью электричества и т. д., но всѣ эти способы пока еще не получили практическаго примѣненія. Ниже будутъ разсматриваться лишь способы химической очистки.

Способъ химическаго освѣтленія сточныхъ водъ принадлежитъ къ числу сравнительно новыхъ способовъ и лишь въ послѣдніе 10—15 лѣтъ вышелъ изъ стадіи мелкихъ опытовъ, которые производились преимущественно въ Англіи, стоили большихъ денегъ и въ большинствѣ случаевъ не приводили къ благопріятнымъ результатамъ. Пользуясь этими опытами, въ западной Европѣ, особенно въ Германіи, стали устраивать приспособленія для химическаго освѣтленія сточныхъ водъ въ болѣе или менѣе значительномъ масштабѣ. Такъ какъ со времени устройства этихъ приспособленій прошло уже достаточно времени, чтобы можно было составить опредѣленное сужденіе о ихъ дѣйстви, то это отчасти и послужило причиной выбора ихъ, какъ темы для настоящей статьи.

Химическій способъ очистки сточныхъ водъ состоитъ въ общемъ въ слѣдующемъ. Прежде всего сточныя воды механически освобождаются отъ крупныхъ плавающихъ веществъ и песка, затѣмъ къ нимъ прибавляются химическіе реактивы; въ смѣси съ послѣдними онѣ поступаютъ въ рядъ бассейновъ, камеръ или колодцевъ, въ которыхъ, при слабомъ протокѣ жидкости, отъ воздѣйствія химическихъ реактивовъ изъ сточной воды отдѣляется и падаетъ на дно грязный иль, освѣтленная же и до извѣстной степени очищенная вода стекаетъ въ ближайшій водный протокъ непосредственно, или—послѣ прохода черезъ фильтрующій слой какого нибудь пористаго матеріала. *)

При химическихъ способахъ очистки въ настоящее время требуется, чтобы прибавляемые къ сточной водѣ реактивы дѣйствовали на растворенныя и нерастворенныя грязевыя вещества сточныхъ водъ осаждающимъ образомъ и чтобы при этомъ по возможности уничтожались микроорганизмы, находящіеся въ сточной водѣ; вмѣстѣ съ тѣмъ осаждающійся изъ сточной воды грязный иль, не будучи слишкомъ объемистымъ, долженъ быть пригоденъ для земледѣлія въ качествѣ удобрения; стоимость очистки должна быть по возможности небольшая.

Химическихъ реактивовъ, которые были предлагаемы въ качествѣ осаждающихъ средствъ, существуетъ громадное множество: однихъ патентовъ на примѣненіе ихъ—какъ въ отдѣльности, такъ по большей части нѣсколькихъ веществъ въ совокупности—было выдано нѣсколько сотенъ. Однако большая часть предлагавшихся и испробованныхъ веществъ оказалась негодной для практики главнымъ образомъ вслѣдствіе ихъ дороговизны (реактивы Süvern'a, Forbes & Price'a, A-B-C-процессъ и т. д.). Въ настоящее время наиболѣе обширное примѣненіе имѣютъ: известь, сѣрнокислый глиноземъ и—въ качествѣ дополнительныхъ веществъ—нѣ-

*) Иногда фильтрація предшествуетъ химической очисткѣ, иногда же и предшествуетъ и слѣдуетъ за нею.

которыя соли магнія, марганца, желѣза, растворимыя кремнекислоты, шлаки Томаса и т. д.

Известь, которая прибавляется къ сточнымъ водамъ, должна быть, ради лучшаго дѣйствія, вполне чистою (такъ, напр., въ Wiesbaden'ѣ на приготовленіе извести идетъ мраморъ изъ Lahnthal'a), хорошо обожженной и превращенною въ мелкій порошокъ, или же, что лучше, растворенною въ водѣ (въ пропорціи 1:3); въ видѣ раствора она и прибавляется обыкновенно къ сточной водѣ. Дѣйствіе извести на сточную воду заключается въ томъ, что известь, соединяясь со свободною углекислотою сточныхъ водъ и со связанной углекислотою нѣкоторыхъ соединений, образуетъ нерастворимую углекислую известь, которая даетъ осадокъ. Чѣмъ больше въ сточной водѣ двууглекислой извести, иначе—чѣмъ сточная вода жестче, тѣмъ большее количество извести должно быть къ ней прибавлено. Кромѣ указанного дѣйствія, известь образуетъ также нерастворимыя соединения съ органическими кислотами сточныхъ водъ. Всѣ эти осадки, весьма тонкіе и мелкіе вначалѣ, медленно опускаются внизъ сквозь толщу сточной жидкости и увлекаютъ за собою большую часть нерастворенныхъ, въ большинствѣ случаевъ клейкихъ, грязевыхъ веществъ сточной воды, такъ что въ концѣ концовъ на дно очистнаго бассейна падаютъ уже крупныя хлопья грязнаго ила. Такимъ образомъ, дѣйствуя на сточную жидкость химически, известь, образуя нерастворимыя соединения, производитъ главнымъ образомъ механическій эффектъ, увлекая на дно нерастворенныя вещества и микроорганизмы. Кромѣ того, известь уничтожаетъ дурной запахъ сточной воды, химически перерабатывая пахучіе газы; такъ, напр., сѣрководородъ переходитъ при этомъ въ сѣрнокислый кальцій.

Въ результатѣ при очисткѣ сточной воды известью количество нерастворенныхъ веществъ уменьшается максимумъ на 80%, растворенныхъ же органическихъ на 44%; количество остальныхъ растворенныхъ (минеральныхъ) веществъ не только не уменьшается послѣ очистки, но иногда даже и увеличивается.

Чтобы произвести весь возможный эффектъ очистки, необходимо прибавлять къ сточной водѣ известное определенное количество извести: при ея недостаткѣ осадокъ будетъ слишкомъ малъ, избытокъ же не увеличиваетъ далѣе известнаго предѣла силу очистки. Согласно англійскимъ даннымъ для наилучшей очистки потребно на 1 куб. метръ сточной воды 0,25 килограмма извести. Согласно германскимъ даннымъ это количество можетъ быть уменьшено; такъ, наименьшее количество извести (исслѣдов. въ г. Essen'ѣ) = 0,17 килограмма на 1 куб. метръ сточной воды. Для очистки фабричныхъ водъ количество это должно быть увеличено (0,5 килограмма). Для большинства русскихъ городовъ слѣдуетъ придерживаться высшихъ нормъ въ виду обыкновенно большей грязевой концентрации сточной воды сравнительно съ заграничными данными. Достаточное количество извести, прибавленной къ сточнымъ водамъ, можетъ быть отчасти узнано по слабо щелочной реакціи жидкости, а ея излишекъ по долгое время плавающимъ въ водѣ частицамъ извести.

Сѣрнокислый глиноземъ представляетъ собою другой

реактивъ, весьма употребительный при очисткѣ сточныхъ водъ. Точно также какъ и известь, онъ долженъ въ возможно болѣе чистомъ видѣ *) прибавляться къ сточной водѣ, или размолотымъ въ порошокъ, или раствореннымъ въ водѣ; послѣднее болѣе практично (лучшее и болѣе скорое смѣшеніе со сточною жидкостью), а потому чаще и примѣняется. Находясь въ смѣси со сточными водами, сѣрнокислый глиноземъ оказываетъ на нихъ слѣдующее дѣйствіе, весьма схожее съ дѣйствіемъ извести: сѣрная кислота сѣрно-алюминіевой соли соединяется со щелочами (особенно съ амміакомъ), а освобожденный глиноземъ падаетъ внизъ въ видѣ осадка сквозь толщу сточной воды, увлекая при своемъ паденіи нерастворенныя вещества и образуя вмѣстѣ съ ними хлопья грязнаго ила. Такимъ образомъ, и дѣйствіе сѣрнокислаго глинозема—одновременно и химическое и механическое. Точно также какъ и при известковомъ процессѣ, при дѣйствіи на сточную воду сѣрнокислаго глинозема уничтожается ея дурной запахъ. Общій результатъ очистки почти одинаковъ съ таковымъ же при известковомъ способѣ, но объемъ ила получается меньшій, и самъ онъ болѣе клекъ, чѣмъ при известковомъ процессѣ, что имѣетъ значеніе въ случаѣ прессованія ила для полученія компактной м-ссы. Такъ какъ цѣна сѣрнокислаго глинозема въ 3—4 раза больше, чѣмъ извести, то обыкновенно одинъ сѣрнокислый глиноземъ не употребляютъ **), а берутъ:

Смѣсь извести съ сѣрнокислымъ глиноземомъ. Очистку этой смѣсью называютъ иногда также «Coventry-Prozess», такъ какъ впервые способъ этотъ былъ примѣненъ въ г. Coventry. Оба реактива, будучи растворены въ водѣ каждый въ отдѣльности, примѣшиваются къ сточной жидкости разомъ. При этомъ сѣрная кислота (изъ сѣрнокислаго глинозема) дѣйствуетъ на свободную известь, вслѣдствіе чего избытокъ образовавшагося при этомъ гипса и освобожденный глиноземъ падаютъ въ видѣ осадка внизъ, увлекая съ собою нерастворенныя вещества сточныхъ водъ. Такъ какъ химическіе эквиваленты сѣрнокислаго глинозема и обожженной извести относятся другъ къ другу, какъ 4:1, то въ такомъ же отношеніи дѣлается и примѣсь этихъ веществъ къ сточной водѣ. Такъ, во Franckfurt'ѣ на М. прибавляютъ 0,17 килограмма сѣрнок. глиноз. и 0,04 килогр. извести на 1 куб. метръ сточной воды. Съ другой стороны желательно имѣть небольшой избытокъ извести, чтобы использовать весь дорогомъ стоящій сѣрнокислый глиноземъ. Поэтому, наприм., въ Coventry на 1 куб. метръ сточной воды идетъ 0,17 килогр. сѣрнокисл. глиноз. и 0,08 килогр. извести, что, будучи сложено вмѣстѣ, соответствуетъ англійской нормѣ.

Кромѣ перечисленныхъ веществъ, въ настоящее время употребляютъ въ небольшихъ количествахъ, обыкновенно въ смѣси съ известью, еще слѣд. вещества:

Соли магнія, напр.—сѣрнокислый магній (составъ Röckner-Rothe) и доломитовую известь. *Соли желѣза и марганца*, особенно хлористыя и сѣрнокислыя. При упот-

*) Слѣдов. здѣсь неумѣстенъ сѣрнокислый глиноземъ въ томъ видѣ, какъ онъ является въ качествѣ побочнаго продукта при нѣкоторыхъ химическихъ производствахъ.

**) Употреблялся въ Англии въ Gloucestershire'ѣ.

ребленіи послѣднихъ солей образуются окислы желѣза или марганца, которые и даютъ осадокъ. Шлаки съ большимъ содержаніемъ желѣза и фосфорной кислоты, особенно Томасовскій шлакъ, представляютъ собою послѣ обработки ихъ кислотами также препараты, пригодные для очистки сточныхъ водъ (въ смѣси съ известью). *Растворимыя кремнекислоты* были предложены Müller-Nahsen'омъ въ смѣси съ сѣрнокислымъ глиноземомъ (на 1 куб. метръ сточной воды 0, 3—с, 4 килогр. извести и 0,04—0,06 килогр. особаго препарата, который, по не вполне достовѣрнымъ анализамъ, состоялъ изъ 40% гидрата кремнекислоты, 40% сѣрнокислаго глинозема и 20% окиси желѣза и др. веществъ). Наконецъ, для очистки сточныхъ водъ одной крахмальной фабрики (въ Salzuflen) была употребляема смѣсь извести (0,5 килогр.) и растворимаго стекла (0,1 килогр.).

Отъ состава сточныхъ водъ зависитъ, какія изъ перечисленныхъ веществъ будутъ давать наиболѣе благоприятные результаты, что лучше всего можетъ быть узнано помощью опытовъ*). Такъ, напр., въ Wiesbaden'ѣ, благодаря большому содержанію въ сточной водѣ минеральной воды изъ ваннъ минеральныхъ источниковъ, для очистки оказался совершенно непригоднымъ сѣрнокислый глиноземъ.

Для того чтобы химическая очистка шла правильно, необходимо соблюденіе нѣкоторыхъ условій. Такъ, смѣшиваніе реактивовъ со сточною водою должно происходить возможно полнѣе, для чего устраиваютъ особыя колеса (мѣшалки), вращаемыя текущею сточною водою, или особымъ двигателемъ, заставляють сточную воду въ смѣси съ химическими реактивами проходить по жолобу съ полузапрудками, вдувають въ сточную воду черезъ особыя трубки воздухъ и т. д. Такъ какъ количество сточныхъ водъ постоянно измѣняется въ теченіе дня, то количество примѣшиваемыхъ химическихъ растворовъ должно быть также измѣняемо, что достигается при помощи крановъ, управляемыхъ надсмотрщикомъ или, что лучше, автоматическимъ способомъ. Для послѣдняго устраиваютъ поплавки, соединенные съ запорными кранами, или наливные колеса, въ которыя льется сточная вода и которыя при каждомъ оборотѣ черпають изъ особаго резервуара опредѣленное количество химич. реактивовъ, или—опрокидывающіеся ящики съ подобными же черпаками и т. д. Кромѣ измѣненій въ количествѣ, сточная вода измѣняется въ теченіе дня и по своему составу: измѣняется не только процентное содержаніе различныхъ грязныхъ веществъ, но иногда и ихъ сортъ; сообразно съ этимъ должно измѣняться и количество прибавляемыхъ химическихъ растворовъ. Такъ какъ составъ домовыхъ сточныхъ водъ мѣняется изо дня въ день довольно регулярно, то въ очистныхъ станціяхъ помѣщаютъ таблицы, въ которыхъ написаны часы дня и измѣненія состава (концентраціи); пользуясь подобной таблицей, надсмотрщикъ можетъ кранами регулировать количество химическихъ веществъ. Въ иныхъ станціяхъ это измѣненіе опредѣляется бо-

*) При этомъ не слѣдуетъ забывать что составъ сточныхъ водъ можетъ нѣсколько измѣняться даже въ теченіе одного дня; химич. вещества должны наиболѣе подходить къ среднему составу.

лѣе точно; такъ, напр., въ Frankfurt'ѣ на М. особый служащій помощью весьма простаго прибора днемъ черезъ каждыя $\frac{1}{2}$ часа опредѣляетъ степень концентраціи сточной воды, въ тоже время по поплавку онъ узнаетъ ея количество; по этимъ двумъ даннымъ съ помощью особой таблицы надсмотрщикъ опредѣляетъ необходимое количество химическихъ веществъ и регулируетъ его открытіемъ крановъ. Во время сильныхъ ливней, когда въ канализаціонной сѣти начинаютъ дѣйствовать ливне-спуски и когда, слѣдовательно, сточная вода сильно разжижена ливневою, часто въ послѣднюю совѣсь не прибавляютъ химическихъ реактивовъ и ограничиваются одной лишь механической очисткой. Наконецъ, чтобы очистная станція дѣйствовала вполне правильно, надо имѣть въ ней особыя приспособленія, при помощи которыхъ грязный илъ, осаждающійся изъ сточной воды, могъ бы удаляться во всякое время, чтобы онъ не слишкомъ долгое время находился въ очистныхъ приборахъ въ непосредственномъ соприкосновеніи съ очищенной сточною водою, ибо замѣчено, что въ противномъ случаѣ частицы грязнаго ила могутъ начать гнить и переходить въ видѣ растворенныхъ веществъ въ очищенную сточную воду.

Устройство различныхъ приспособленій, служащихъ для очистки сточныхъ водъ, совершенно не зависитъ отъ того, какіе химическіе реактивы прибавляются къ сточной водѣ, тѣмъ не менѣе нѣкоторые изобрѣтатели неправильно приурочивали придуманные ими приборы къ опредѣленному составу химическихъ веществъ.

Приборы, въ которыхъ производится химическая очистка, можно раздѣлить на слѣдующія 3 категоріи.

1) Плоскіе неглубокіе бассейны, въ которые впускается сточная вода съ химическими реактивами, затѣмъ ожидаютъ, пока осядетъ весь илъ, послѣ чего спускають освѣтленную воду и вычерпываютъ грязный илъ; это—бассейны съ періодическимъ дѣйствіемъ. Они обладаютъ многими недостатками и должны имѣть значительную поверхность (дороговизна), такъ что въ настоящее время почти совершенно оставлены, особенно для очистки юродскихъ сточныхъ водъ.

2) Длинные продолговатые бассейны съ непрерывнымъ дѣйствіемъ; сточная вода въ смѣси съ химическими реактивами непрерывно протекаетъ по нимъ съ небольшою скоростью ($1\frac{1}{2}$ —5^{mm} въ 1 секунду), причемъ изъ нея осѣдаетъ на дно бассейна грязный илъ. Когда его накопится значительное количество, то сточную воду переводятъ въ другой подобный же бассейнъ, а въ это время грязный илъ вычерпывается или выкачивается изъ перваго.

3) Колодцеобразные небольшіе, но глубокіе бассейны, по которымъ сточная вода въ смѣси съ химическими реактивами непрерывно протекаетъ съ небольшою скоростью ($1\frac{1}{2}$ —6^{mm} въ 1 секунду) по направленію снизу вверхъ, причемъ грязный илъ осѣдаетъ на дно, откуда во всякое время можетъ быть удаленъ грязевыми насосами.

Размѣры всѣхъ бассейновъ опредѣляются по наибольшему расходу домовой сточной воды, подлежащей очисткѣ; при дальнѣйшемъ повышеніи расхода (во время дождей) приводятся въ дѣйствіе ливне-спуски или особый обводный (холостой) каналъ, по которому

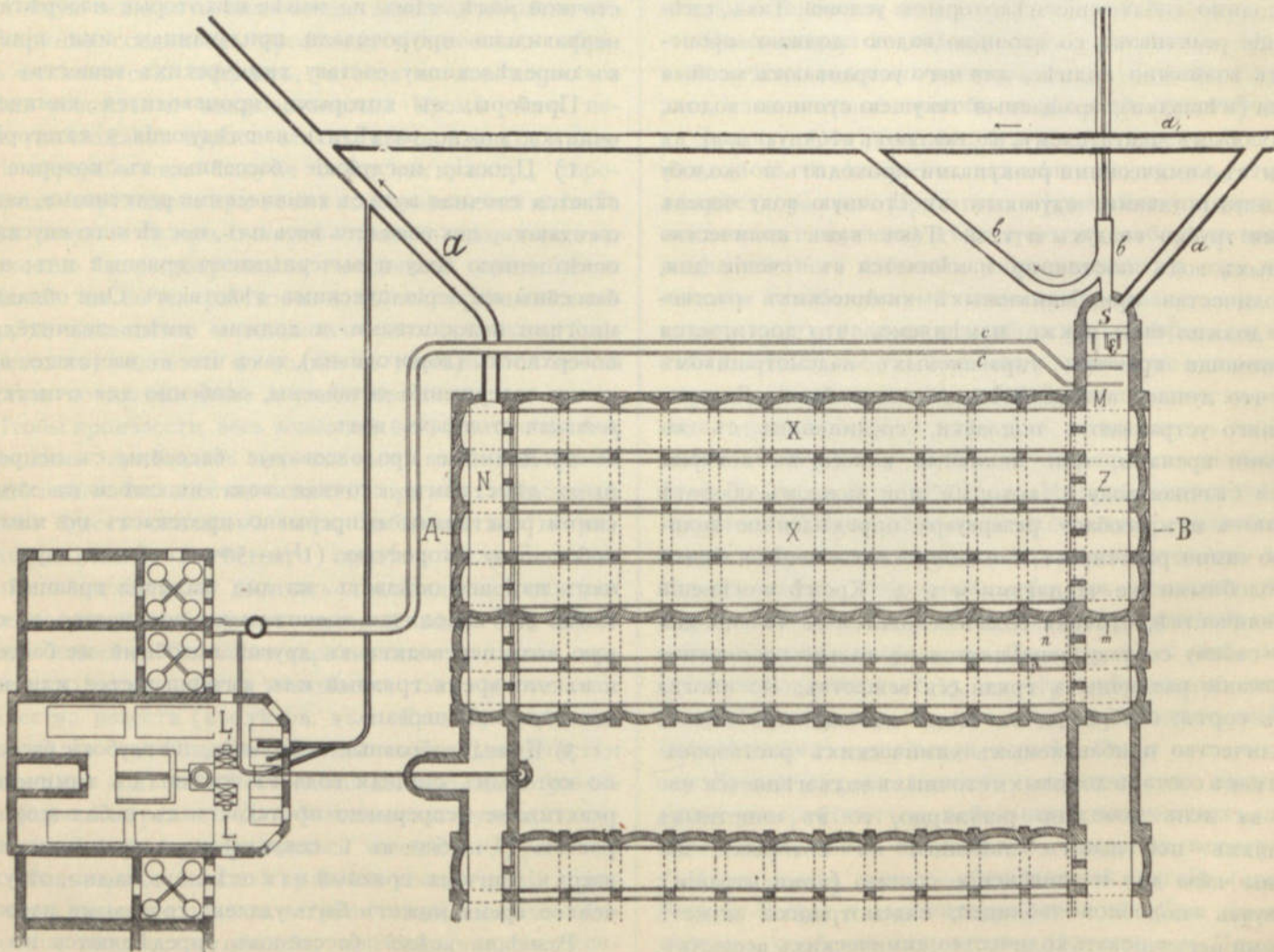
и пускают сточные воды помимо очистной станции. Для извлечения ила, размывания химических реактивов, иногда—откачивания воздуха, воды и т. п. каждая очистная станция обыкновенно запасается какою нибудь движущею силою в видѣ небольшой турбины, газового или парового двигателя и т. п.

Очистные бассейны редко дѣлаютъ крытыми, т. к. большинство существующихъ устроены в сравнительно тепломъ климатѣ; кромѣ того замерзание сточной воды затруднено тѣмъ, что ея температура даже в зимнее время довольно высока, именно колеблется отъ $+4^{\circ}$ до $+8^{\circ}$ даже при -15° наружной по Ц.

Испарение самой сточной воды очень ничтожно, такъ что ея запахъ почти незамѣтенъ, но грязный иль, пока онъ очень сыръ или пока онъ не спрессованъ, имѣетъ дурной запахъ; поэтому желательно располагать очистныя станции не слишкомъ близко къ жилымъ постройкамъ или же дѣлать ихъ крытыми съ сильными вентиляционными приспособленіями.

Очистная станція, устроенная инж. Линдлеемъ во Франкфуртѣ на М. в 1887 году, принадлежитъ къ типу бассейновъ съ непрерывнымъ дѣйствіемъ и назначена для очистки сточныхъ водъ всего города (въ ихъ составъ входятъ и экскременты). Чер. 24 представляетъ

ныя части постройки. Сточные воды изъ частей города, расположенныхъ на лѣвомъ берегу р. Майна, поступаютъ в очистной бассейнъ по коллектору *a*, а съ праваго берега переводятся дюкеромъ на лѣвый берегъ р. Майна и по коллектору *b* поступаютъ также в очистительные бассейны. Близъ входа в бассейны уобоихъ коллекторовъ устроены ливнеспуски *a*₁ и *b*₁. Прежде всего сточныя воды поступаютъ в отдѣленіе *S* (песколовка), в которомъ, благодаря небольшой скорости теченія (5 мм в 1 сек. = $\frac{1}{10}$ доли скорости в кол. *a* и *b*), осѣдаютъ твердыя и тяжелыя частицы сточныхъ водъ (главн. образомъ песокъ); затѣмъ онѣ проходятъ черезъ 4-хъ камерное отдѣленіе съ наклонными сѣтками *E*, которыя задерживаютъ крупныя плавающія вещества. Сѣточные отдѣленія устроены такъ, что могутъ быть закрываемы и очищаемы поочередно. Послѣ прохода черезъ сѣточное отдѣленіе сточныя воды входятъ в камеру *M*, гдѣ къ нимъ по двумъ гончарнымъ трубкамъ *c* примѣшиваются растворы химическихъ реактивовъ—извести и сѣрнокислаго глинозема. Здѣсь же для лучшаго смѣшенія устроена механическая мѣшалка в видѣ колеса. Изъ *M* сточныя воды входятъ в приточную галерею *Z* (см. черт. 25, разрѣзъ по А—В), в которой скорость теченія понижается до 3 миллим. в 1 секунду, благодаря чему на дно осѣдаетъ значительное количество грязнаго



Чер. 24. Планъ очистной станціи во Франкфуртѣ на Майнѣ.

планъ всего сооруженія (штриховка влѣво); штриховкой вправо показаны спроектированные, но пока не исполнен-

ныя части постройки. Иль этотъ время отъ времени извлекается отсюда при помощи двигающагося по рельсамъ черпака *K*

без перерыва дѣйствія бассейновъ. Изъ приточной галереи *Z* сточная вода поступаетъ черезъ отверстія въ 2 метра шириною (см. черт. 26, разрѣзь по *m*) въ специально освѣдлительные бассейны *XX*, которыхъ пока устроено 4 (въ каждый ведетъ по 26 отверстія). Длина каждаго изъ нихъ 82 метра (38,4 саж.), ширина—6 метровъ (2,81 саж.) (см. черт. 26, разрѣзь по *n*). Дно бассейновъ идетъ съ уклономъ въ 1:80 такимъ образомъ, что въ началѣ глубина ихъ 2 метра (0,94 саж.), а въ концѣ 3 метра (1,40 саж.), и скорость теченія постепенно измѣняется отъ начальной въ 5^{мм} до конечной въ 3^{мм} въ 1 секунду, слѣдовательно сточная вода остается въ бассейнахъ всего около $\frac{82}{0,004.60.60} = 6$ часовъ, причемъ изъ нее осѣдаетъ на дно весь остальной очень тонкій грязный иль. Протекшая до конца бассейна очищенная сточная вода переливается тонкимъ слоемъ (въ 3 сантиметра толщины) въ сборную галерею *N* (см.

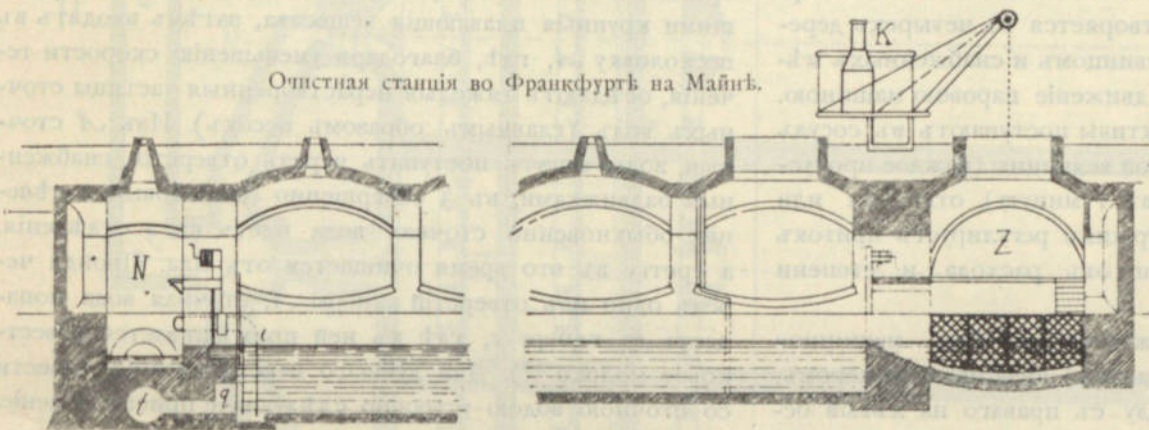
ка шла бы неправильно. Въ виду этого въ концѣ бассейна, близъ сборной галереи, устроены подвижные щиты, и лѣтомъ они устанавливаются такъ, что прозорь остается у дна: сточная вода должна опуститься внизъ, пройти черезъ этотъ прозорь и затѣмъ уже перелиться въ сборную галерею. Зимой, когда температура сточной воды выше температуры воздуха, наоборотъ, для правильности отстаиванія ила, щиты ставятся такъ, что верхніе слои воды могутъ прямо переливаться въ сборную галерею. Емкость каждаго изъ 4 отдѣленій бассейна—1100 куб. метровъ (113,2 куб. саж.); при вышеуказанной скорости и одновременномъ дѣйствіи всѣхъ 4-хъ отдѣленій, черезъ нихъ по проекту можетъ пройти 27,000 куб. метр. (2,790 куб. саж.) сточн. воды въ сутки. Въ настоящее время въ сухую погоду черезъ очистительную станцію проходитъ около 18000 куб. метровъ (1854,1 куб. саж.) сточной воды въ сутки, а во время дождя до 36,000 куб. метровъ (37,081 куб. саж.), при дальнѣйшемъ возрастаніи расхода

лишняя сточная вода уходитъ въ р. Майнъ черезъ ливнепуски *a* и *b*. Во время высокой воды въ р. Майнѣ рѣчные воды дѣлаютъ подворъ въ выводномъ коллекторѣ *d*, вслѣдствіе чего въ это время сточная вода перекачивается въ р. Майнъ помощью насосовъ *LL*, помѣщенныхъ въ машинномъ зданіи.

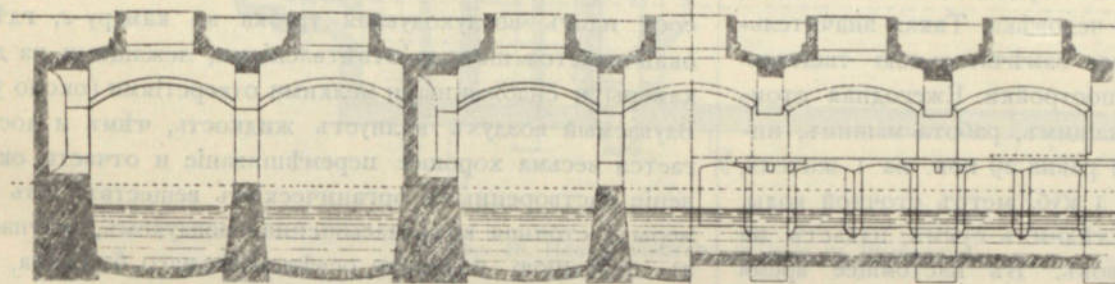
Очистка каждаго изъ четырехъ бассейновъ отъ ила производится черезъ 8 дней поочередно (черезъ 2 дня по бассейну), для чего сначала закрываютъ въ очищаемомъ отдѣленіи отверстія приточной галереи и

затѣмъ осторожно опускаютъ освѣтленную воду постепенно слоями черезъ расположенныя одно надъ другимъ отверстія (нижнее *q* указано на черт. 25—разрѣзь по *AB*) Всѣ эти отверстія ведутъ въ каналъ *t*, который проходитъ подъ сборной галереей и идетъ съ уклономъ къ небольшому резервуару. Спускаемая въ этотъ послѣдній освѣтленная вода перекачивается центробѣжнымъ насосомъ въ р. Майнъ до тѣхъ поръ, пока по особому имѣющемуся въ машинномъ зданіи аппарату не станетъ видно, что вмѣстѣ съ перекачиваемой водою начинаютъ увлекаться частицы ила. Тогда остальную, уже мутную воду перекачиваютъ въ отдѣленіе *M*, и она снова продѣлываетъ процессъ очистки. Оставшійся на днѣ бассейна грязный иль откачивается

Очистная станція во Франкфуртѣ на Майнѣ.



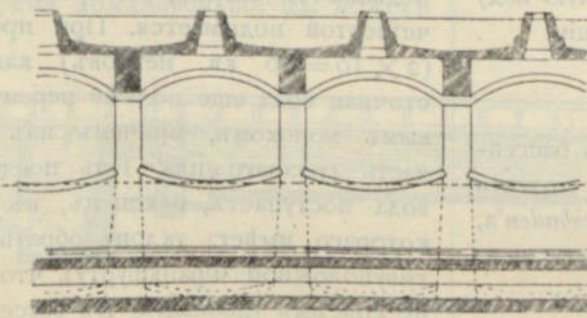
Черт. 25. Разрѣзь по *AB*.



Разрѣзь по *m*.

Черт. 26. Разрѣзь по *n*.

разрѣзь по *AB*), откуда коллекторомъ *a* (черт. 26) отводится въ р. Майнъ. Лѣтомъ температура сточной воды, протекающей по бассейну, бываетъ ниже, чѣмъ температура воздуха, поэтому верхніе слои воды, согрѣваясь, все время двигались бы по поверхности и сливались бы плохо очищенными, нижніе же слои воды, будучи болѣе холодными, а слѣд. и тяжелыми, оставались бы на днѣ бассейна безъ движенія: скорость протока въ верхнихъ и нижнихъ слояхъ была бы неодинакова и очист-



Черт. 27. Разрѣзь вдоль сборн. галереи *N*.

особымъ грязевымъ насосомъ; въ илѣ содержится много воды, такъ что достаточна лишь небольшая помощь рабочихъ, чтобы онъ по уклону дна стекалъ къ забирной трубѣ грязевого насоса (*i* на черт. 25). Изъ грязевого насоса иль поступалъ прежде въ особые дренированные бассейны, гдѣ и просушивался; въ настоящее время (съ 1890 года) въ машин. зданіи установлены фильтр-прессы (фабрики Dehne въ г. Halle), и иль прессуется въ видѣ плитокъ, причемъ стекающая грязная вода вновь поступаетъ въ освѣтлительные бассейны.

Машинное зданіе, расположенное съ восточной стороны бассейновъ, (см. планъ) заключаетъ въ себѣ: 2 паровыя машины по 40 силъ и приводимыя ими въ движеніе: центробѣжный насосъ (производительность 100 секундолитровъ), грязевой насосъ (25 секундолитровъ) и насосы на случай перекачиванія очищенной сточной воды во время повышенія уровня р. Майнъ (833 секундолитра; высота подъема до 3 метровъ).

Въ химическомъ отдѣленіи машиннаго зданія сѣрнокислый глиноземъ *) растворяется въ четырехъ деревянныхъ чанахъ, обитыхъ свинцомъ и снабженныхъ мѣшалками, приводимыми въ движеніе паровою машиною. Изъ чановъ химическіе реактивы поступаютъ въ сосудъ съ 12 отверстиями одинаковой величины (каждое пропускаетъ 5 литровъ раствора въ 1 минуту), открывая или закрывая которыя, надсмотрщикъ регулируетъ притокъ реактивовъ въ зависимости отъ расхода и степени концентрации сточной воды.

Стоимость всего сооруженія (бассейны, машинное зданіе, машины, бюро, инвентарь) вмѣстѣ съ дюкеромъ, переводящимъ сточную воду съ праваго на лѣвый берегъ р. Майна, простирается до 225,000 метал. рублей, или при 150,000 жителей, пользующихся канализаціей, по 1,50 рубля золотомъ на 1 человѣка. Такая значительная стоимость объясняется замѣчательною тщательностью и даже роскошью постройки. Ежегодная стоимость очистки (жалов. служащимъ, работа машинъ, инструменты, химич. вещества) равна 29 коп. на 1 жителя, или 0,46 коп. золотомъ на 1 куб. метръ сточной воды, причемъ 56% этихъ послѣднихъ суммъ падаетъ на стоимость химич. реактивовъ. Въ настоящее время стоимость очистки нѣсколько понизилась, т. к. нашли, что ночью, когда количество сточныхъ водъ невелико, онѣ нисколько не загрязняютъ рѣчной воды, и вотъ уже около 5 лѣтъ, какъ по ночамъ всю сточную воду спускаютъ въ р. Майнъ помимо очистной станціи.

Переходнымъ типомъ отъ горизонтальныхъ бассейновъ къ вертикальнымъ колодцамъ можетъ служить станція для очистки сточныхъ водъ *i. Wiesbaden'a*, построенная въ 1885—1886 годахъ по проекту инж. Winter'a.

Г. Wiesbaden, расположенный близъ р. Salzbach, канализованъ по силловой системѣ, причемъ изъ числа сточныхъ водъ почти совершенно исключены ватерклозетныя воды. Количество воды, протекающее въ р. Salzbach

(250 секундолитровъ) всего въ 1½—2 раза больше, чѣмъ количество домовой сточной, результатомъ чего явилось весьма сильное загрязненіе. Оно усиливалось еще тѣмъ обстоятельствомъ, что на р. Salzbach ниже истока грязныхъ водъ расположено 7 мельницъ, такъ что сточная вода должна была употребить около 6½ часовъ времени, для того, чтобы протечь отъ мѣста своего истока въ Salzbach до р. Рейна (около 4,5 верстѣ), тогда какъ, не будь мельницъ съ ихъ запрудами, достаточно было бы 1—1¼ часа. Для устройства очистной станціи городомъ была куплена за 175,000 марокъ одна изъ ближайшихъ мельницъ **) съ принадлежавшею къ ней землею (около 8 десятинъ). Водяная сила этой мельницы (около 7 лошадиныхъ силъ) служитъ въ настоящее время для приведенія въ дѣйствіе механическихъ приборовъ очистной станціи.

Очистная станція устроена слѣдующимъ образомъ. Сточные воды проходятъ прежде всего въ каналъ съ тройными сѣтками *a* (см. планъ, чер. 28), задерживающими крупныя плавающія вещества, затѣмъ входятъ въ песколовку *A*, гдѣ, благодаря уменьшенію скорости теченія, осѣдаютъ тяжелыя нерастворенныя частицы сточныхъ водъ (главнымъ образомъ песокъ). Изъ *A* сточныя воды могутъ поступать черезъ отверстия, снабженные задвижками, въ 3 совершенно одинаковыя отдѣленія; обыкновенно сточная вода идетъ въ 2 отдѣленія, а третье въ это время очищается отъ ила. Пройдя черезъ одно изъ отверстій камеры *A*, сточная вода попадаетъ въ камеру *c*, гдѣ къ ней примѣшивается известковое молоко **). Для лучшаго перемѣшиванія известко со сточною водою устроено слѣдующее приспособленіе. Въ зданіи бывшей мельницы помѣщенъ воздушный насосъ, приводимый въ дѣйствіе водяной силой; отъ насоса идетъ воздуходушная трубка въ камеру *c*, гдѣ и оканчивается шестью отвѣтвленіями, лежащими на днѣ камеры и снабженными мелкими отверстиями (около 50). Вдуваемый воздухъ волнуетъ жидкость, чѣмъ и достигается весьма хорошее перемѣшиваніе и отчасти окисленіе растворенныхъ органическихъ веществъ. Изъ камеры *c* сточная вода, насыщенная воздухомъ, вступаетъ въ переднюю половину освѣтлительнаго бассейна, состоящую изъ 4 камеръ, которыя и проходитъ такимъ образомъ, что въ первой изъ нихъ сточная вода (см. разрѣзъ по NN черт. 29) опускается внизъ, во второй, подымается вверхъ, въ третьей снова опускается и въ четвертой подымается. При проходѣ черезъ отверстия ($2 \times 10 = 20$ кв. метровъ) камерныхъ перегородокъ сточная вода еще полнѣе перемѣшивается съ известковымъ молокомъ, причемъ изъ нея осѣдаетъ большая часть грязнаго ила. Изъ послѣдней камеры сточная вода поступаетъ, наконецъ, въ плоскій бассейнъ, дно котораго имѣетъ уклонъ обратный теченію воды (противуположной Франкфурту), что на практикѣ оказалось не совѣмъ удобнымъ. Въ бассейнѣ, благодаря незначительной скорости теченія (2,2 мм. въ 1 секунду), осѣдаютъ самыя тонкія частицы грязнаго ила, и освѣтленная вода черезъ порогъ переливается въ отводной ка-

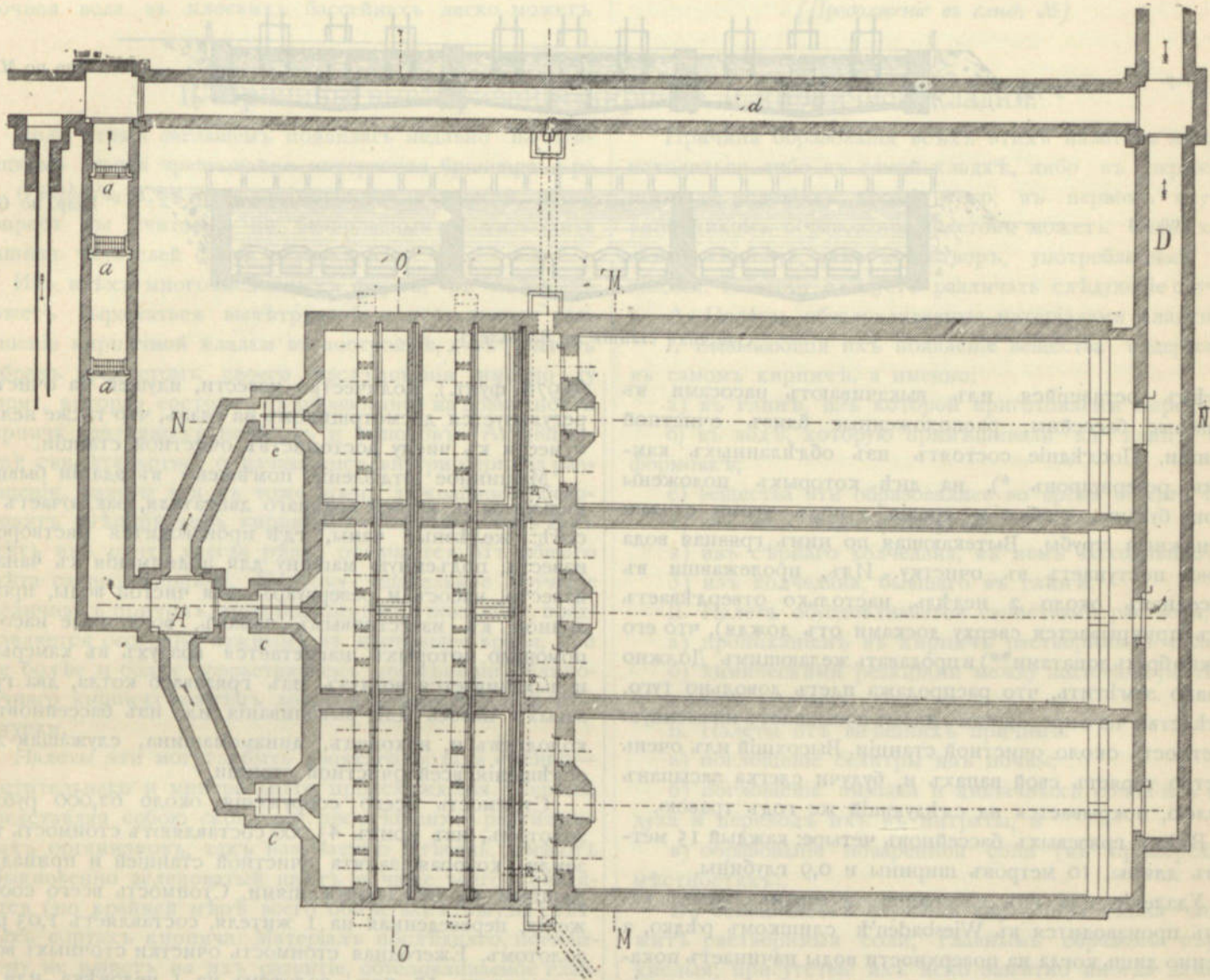
*) На одинаковомъ разстояніи между Wiesbaden'омъ и Biebrich.

***) Изъ весьма чистой извести, содержащей около 99 процен- товъ CaO + CO₂.

*) Изъ г. Duisburg'a, содержащей 14% чистаго глинозема.

наль *D* (черт. 28), идущий къ мельничному колесу, а затѣмъ въ р. Зальцбахъ. Каждый бассейнъ имѣетъ длину—30 метровъ (14,06 саж.), ширину 10 метровъ (4,68 саж.) и глубину—въ началѣ 2,5 метра (1,17 саж.), въ концѣ—

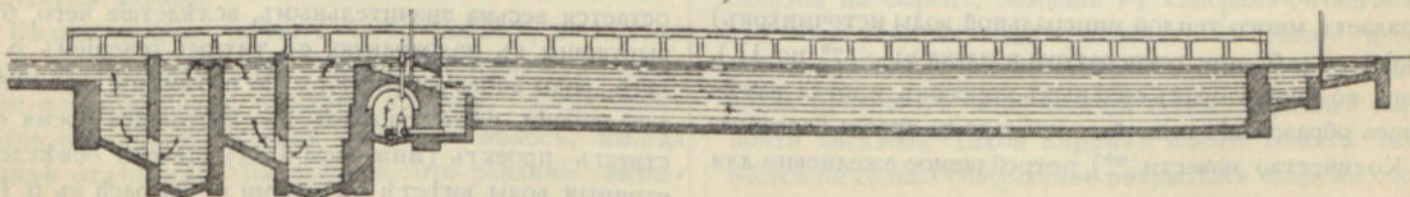
вертикальныхъ камеръ = $4 \times 3,7 = 14,8$ метра, въ горизонтальномъ бассейнѣ = 30 метровъ, или всего $14,8 + 30 =$ приблизительно 45 метровъ (21,08 саж.), такъ что сточная вода остается во всемъ очистномъ сооруже-



Чер. 28. Планъ очистной станціи въ Висбаденѣ.

2 метра (0,94 саж.). Емкость каждаго бассейна 675 куб. метровъ (23,837 куб. футъ), вся же очистная станція предназначена для очистки ежедневно 7,500 куб. метр. сточной воды; но во время дождливой погоды можетъ

ни: въ сухую погоду (среднее) $\frac{45}{0,0322.60.60} = \approx 5^{3/4}$ часа,
а во время дождя (minimum) $\frac{45}{0,0043.60.60} = \approx 3$ часа.



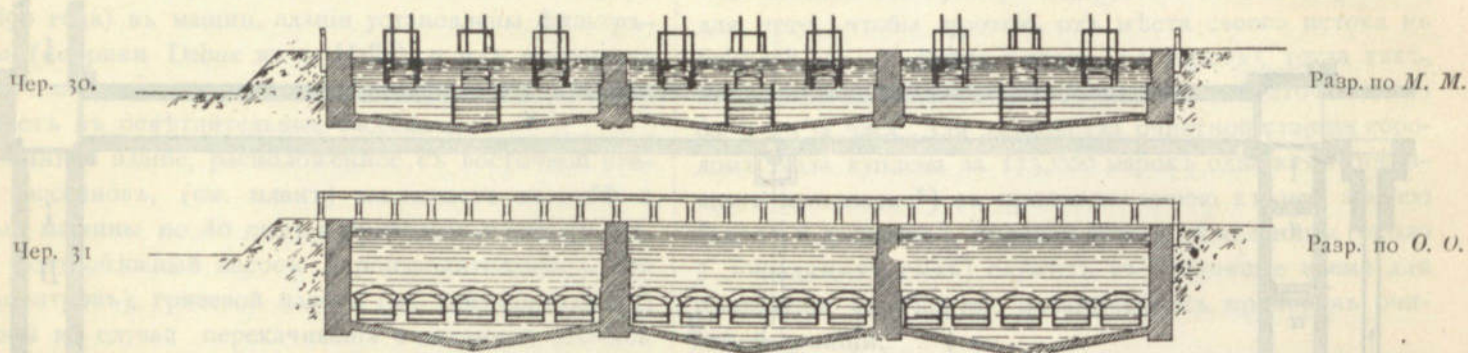
Чер. 29. Разрѣзь по *NN*.

очищать до 15,000 куб. метр.; при дальнѣйшемъ увеличеніи излишекъ по ливнеспуску *d* уходитъ въ р. Salzburg. Скорость теченія въ бассейнахъ при сухой погодѣ въ среднемъ = 2,2 мм. въ 1 секунду (ночью меньше, днемъ, въ обѣденное время, больше), при дождливой—maximum 4,3 мм. Путь, проходимый сточной воды въ четырехъ

Удаленіе грязнаго ила изъ вертикальныхъ камеръ происходитъ безъ перерыва ихъ дѣйствія. Илъ по уклонамъ дна стекаетъ къ срединѣ 2-ой и 4-ой камеры (см. чер. 29, 30 и 31) и отсюда время отъ времени извлекается помощью высасыванія въ желѣзный котель емкостью въ 4 куб. метра (141,2 куб. фута), откуда сжатымъ возду-

хомъ выталкивается въ грязевые бассейны. Удаление грязного ила изъ продольныхъ бассейновъ производится съ перерывами ихъ дѣйствія. Для этого закрываютъ задвижку распределительной камеры *A* и осторожно спускаютъ освѣтленную воду въ каналъ *f* (чер. 29).

очистки сточныхъ водъ измѣняется отъ 2,000 до 3,000 килогр., или въ среднемъ = 2,400 килогр. (146,5 пудовъ); на I жителя (всѣхъ, пользующихся канализацией, около 60,000 человѣкъ) идетъ около 0,04 кил. (0,097 фунт.); на I куб. метръ сточной воды—0,4 килогр.



Очистная станція въ Висбаденѣ.

Затѣмъ оставшійся иль выкачиваютъ насосами въ грязевые бассейны, расположенные близъ очистной станціи. Последніе состоятъ изъ обдѣланныхъ камнемъ резервуаровъ^{*}, на днѣ которыхъ положены слои булыги, щебня и гравія, а подъ этими слоями дренажныя трубы. Вытекающая по нимъ грязная вода снова поступаетъ въ очистку. Иль, пролежавши въ бассейнахъ около 2 недѣль, настолько отвердѣваетъ (онъ прикрывается сверху досками отъ дождя), что его можно брать лопатами^{**} и продавать желающимъ. Должно однако замѣтить, что распродажа идетъ довольно туго, вслѣдствіе чего просохшимъ иломъ повышаютъ низменную мѣстность около очистной станціи. Высохшій иль очень быстро теряетъ свой запахъ и, будучи слегка засыпанъ землею, покрывается на слѣдующій же годъ травою.

Всѣхъ грязевыхъ бассейновъ четыре: каждый 15 метровъ длины, 10 метровъ ширины и 0,9 глубины.

Удаление ила изъ бассейновъ и вертикальныхъ камеръ производится въ Wiesbaden'ѣ слишкомъ рѣдко, а именно лишь когда на поверхности воды начинаетъ показываться много пузырей газовъ—продуктовъ разложенія (лѣтомъ каждыя 2 недѣли, зимою—4 недѣли); вслѣдствіе этого близъ бассейновъ замѣчается дурной запахъ.

Всѣ очистные бассейны ничѣмъ не покрыты и расположены прямо подъ открытымъ небомъ. Это не имѣетъ особаго неудобства въ Wiesbaden'ѣ въ виду, какъ довольно мягкаго климата, такъ и вслѣдствіе того, что температура сточной воды довольно высока (въ нее попадаетъ много теплой минеральной воды источниковъ) (minimum + 6° при температурѣ воздуха въ—17° по Ц.). Лишь во время самыхъ сильныхъ морозовъ иногда замѣчалось образованіе тонкой корки льда съ краевъ бассейна.

Количество извести^{***)}, потребляемое ежедневно для

(0,976 фунт.). Количество извести, идущей на очистку, регулируется досмотрщикомъ на глазъ, что также нельзя отнести къ числу достоинствъ очистной станціи.

Машинное отдѣленіе помѣщено въ зданіи бывшей мельницы и, кромѣ водянаго двигателя, заключаетъ въ себѣ: желѣзные чаны, гдѣ производится раствореніе извести, подъемную машину для подниманія къ чанамъ извести, насосъ и резервуаръ для чистой воды, проведенной къ известковымъ чанамъ, воздушные насосы, помощью которыхъ нагнетается воздухъ въ камеры *c* и выкачивается воздухъ изъ грязевого котла, два грязевыхъ насоса для выкачиванія ила изъ бассейновъ и колодцевъ и, наконецъ, динамомашину, служащая для освѣщенія всей очистной станціи.

Стоимость всего сооруженія около 62,000 рублей золотомъ, изъ коихъ 43,000 составляютъ стоимость той земли, которая занята очистной станціей и принадлежащими къ ней сооруженіями. Стоимость всего сооруженія, переведенная на I жителя, составляетъ 1,03 руб. золотомъ. Ежегодная стоимость очистки сточныхъ водъ составляетъ 17 коп. золотомъ на I человѣка, или на I куб. метръ сточной воды—0,46 коп. золотомъ. Изъ этой цифры около 40% падаетъ на стоимость извести.

Результаты очистки въ общемъ не особенно благоприятны, главнымъ образомъ—изъ-за неправильностей въ эксплуатаціи. Благодаря рѣдкому извлеченію ила, онъ загниваетъ въ бассейнахъ, и количество растворенныхъ органическихъ веществъ въ освѣтленной водѣ остается весьма значительнымъ, вслѣдствіе чего, будучи выпущены въ маловодную, съ тихимъ теченіемъ р. Salzbach, воды вновь загниваютъ. Во избѣжаніе дальнѣйшаго загрязненія рѣки Salzbach въ настоящее время существуетъ проектъ (инженера Brix) отвести освѣтленные сточныя воды вмѣстѣ съ водами р. Salzbach въ р. Рейнь особой бетонной подземной трубою.

Плоскимъ очистительнымъ бассейнамъ вообще свойственны нѣкоторые недостатки. Такъ, занимая много мѣста, они обходятся въ постройкѣ дорого. Удаление ила съ большой поверхности дна и неудобно и сопряжено съ остановкой дѣйствія очищаемого отдѣленія, вслѣдствіе чего онъ обыкновенно оставляется поль-

^{*}) Сюда же спускаютъ и воду изъ вертикальныхъ колодцевъ, для болѣе полной ихъ очистки.

^{**}) Объемъ ила при этомъ уменьшается на половину.

^{***)} Вслѣдствіе большого количества растворенныхъ минеральныхъ веществъ въ сточной водѣ г. Висбадена (минеральные источники) сѣрнистый глиноземъ далъ неудовлетворительные результаты очистки.

водою слишком долгое время, загнивает и начинает заражать воздухъ. вмѣстѣ съ осѣданіемъ ила на дно плоскихъ бассейновъ, живое сѣченіе текущей въ бассейнахъ воды постепенно уменьшается, почему скорость теченія увеличивается и осажденіе происходитъ менѣе правильно. Наконецъ, представляя большую поверхность, сточная вода въ плоскихъ бассейнахъ легко можетъ

охлаждаться и, въ суровомъ климатѣ, замерзаетъ зимою; покрытіе же бассейновъ обходится очень дорого. Въ виду всѣхъ этихъ неудобствъ въ настоящее время считаются болѣе практичными и цѣлесообразными вертикальные освѣтлительные колодцы.

Профессоръ Н. Чижевъ.

(Продолженіе въ слѣд. №).

II. Причины вывѣтриванія кирпича и кирпичной кладки.

Подъ этимъ заглавіемъ появилась недавно на нѣмецкомъ языкѣ чрезвычайно интересная брошюра д-ра *H. Günther'a*, и въ виду несомнѣнной важности этого вопроса мы считаемъ не бесполезнымъ познакомить нашихъ читателей съ ея содержаніемъ.

Изъ всѣхъ многочисленныхъ формъ, въ которыхъ можетъ выражаться вывѣтриваніе и постепенное разрушеніе кирпичной кладки въ постройкѣ, д-ръ Гюнтеръ избралъ предметомъ своего изслѣдованія именно ту форму, которая состоитъ въ образовании на поверхности кирпича различныхъ налетовъ и выпотовъ (*Ausblühungen*); свидѣтельствуя о начавшемся внутри кирпича разрушеніи, налеты эти въ тоже время до крайности безобразяютъ внѣшній видъ кирпичной облицовки, такъ какъ цвѣтъ ихъ почти всегда рѣзко отличается отъ общаго цвѣта самаго кирпича. Поэтому тщательное изученіе различныхъ причинъ, вызывающихъ ихъ появленіе, представляется особенно важнымъ въ настоящее время, при все болѣе и болѣе возрастающемъ примѣненіи облицовочнаго кирпича взамѣнъ дорогой и мало прочной штукатурки.

Налеты эти могутъ быть двоякаго рода, а именно—растительнаго и минеральнаго происхожденія. Первые, представляя собою скопленія простѣйшихъ растительныхъ организмовъ, такъ называемую плѣсень, имѣютъ обыкновенно зеленоватый цвѣтъ и чаще всего появляются (по крайней мѣрѣ всего болѣе замѣтны) на свѣтлыхъ сортахъ кирпича. Матеріалъ послѣдняго, повидимому, не вліяетъ на ихъ развитіе, обуславливаемое главнымъ образомъ сыростью и недостаткомъ солнечнаго свѣта.

Минеральные налеты бывають въ большинствѣ случаевъ бѣлаго или грязно-бѣлаго цвѣта. Желтоватое или зеленоватое окрашиваніе минеральныхъ налетовъ встрѣчается лишь въ видѣ исключенія и, по изслѣдованіямъ Зегера, въ послѣднемъ случаѣ зависитъ отъ присутствія ванадія.

Бѣлые налеты имѣютъ либо рыхлый, мучнистый иногда ватообразный видъ, либо представляютъ собою болѣе плотную корку, подобную глазури; иногда такая глазурь появляется въ видѣ цѣльныхъ полосъ, иногда въ видѣ отдѣльныхъ пятнышекъ. Это различіе внѣшняго вида налетовъ обуславливается различной степенью растворимости минеральныхъ солей, изъ которыхъ они состоятъ: твердая корка, плотно сидящая на поверхности кирпича, состоитъ изъ солей мало растворимыхъ, тогда какъ рыхлые, легко стираемые налеты состоятъ изъ болѣе легко растворимыхъ солей, и иногда пропадаютъ послѣ дождя—съ тѣмъ, чтобы снова выступить въ сухое время.

Причина образованія всѣхъ этихъ налетовъ можетъ находиться либо въ самой кладкѣ, либо въ окружающаго ее условіяхъ; кромѣ того, въ первомъ случаѣ виновникомъ образованія налетовъ можетъ быть какъ самый кирпичъ, такъ и растворъ, употребленный для кладки. Поэтому слѣдуетъ различать слѣдующіе случаи:

A. Налеты, обуславливаемые матеріалами кладки:

I. Вызывающія ихъ появленіе вещества содержатся въ самомъ кирпичѣ, а именно:

а) въ глинѣ, изъ которой приготовленъ сырецъ;

б) въ водѣ, которую примѣшивали къ глинѣ при формовкѣ;

с) вещества эти образовались во время обжига, т. е.:

1) изъ золы каменнаго угля;

2) изъ сѣрнаго колчедана, въ немъ находившагося;

3) изъ колчедана, бывшаго въ глинѣ.

II. Налетъ обуславливается свойствами раствора;

а) прониканіемъ въ кирпичъ растворимыхъ солей,

б) химическими реакціями между щелочами раствора и гипсомъ кирпича.

B. Налеты отъ внѣшнихъ причинъ:

а) поглощеніе селитры изъ почвы;

б) поглощеніе амміака и амміачныхъ солей изъ воздуха и переходъ ихъ въ нитраты, и

в) образованіе поваренной соли (въ приморскихъ мѣстностяхъ).

Въ большинствѣ случаевъ кирпичная глина содержитъ растворимыя соли, главнымъ образомъ сѣрнокислыя; присутствіе ихъ ясно замѣтно иногда даже на сырцѣ, и чѣмъ сушка сырца ведется медленнѣе, тѣмъ болѣе замѣтна кристаллизациа этихъ солей на поверхности.

Въ особенности часто это явленіе обнаруживается при неумѣломъ веденіи паровой сушки сырца въ непрерывныхъ печахъ (*Schmauchprozess*), причемъ паръ, выдѣлившійся изъ него въ болѣе нагрѣтыхъ камерахъ, садится на сырецъ, лежащій въ камерахъ съ болѣе низкой температурой; вода проникаетъ въ глину и впоследствии, когда нагрѣваніе достигнетъ данной камеры, снова испаряется, выщелачивая такимъ образомъ сырецъ почти насквозь. Такой кирпичъ послѣ обжига оказывается не только совершенно покрытымъ снаружи слоемъ солей, но болѣею частью имѣетъ трещины и негоденъ для дѣла.

Налеты, образовавшіеся во время сушки сырца, какъ воздушной, такъ и паровой, дѣлаются еще болѣе замѣтными послѣ обжига, особенно на красномъ кирпичѣ. Однако, подобные налеты, будучи по большей части нерастворимы, почти не вліяютъ на степень вывѣтриванія кирпича въ кладкѣ.

Всѣ изслѣдователи, занимавшіеся этимъ вопросомъ, придаютъ чрезвычайно важное значеніе вліянію сѣрнаго колчедана, который встрѣчается въ большинствѣ сортовъ каменнаго угля. При горѣніи подобнаго угля развивается сѣрнистый газъ, переходящій затѣмъ вслѣдствіе окисленія въ сѣрную кислоту, а послѣдняя образуетъ сѣрнокислыя соли съ нѣкоторыми составными частями кирпича, особенно съ известью. Глина, содержащая много извести, даетъ вообще свѣтлый—бѣлый или желтоватый кирпичъ; тѣ мѣста его, которыя были доступны дѣйствию паровъ сѣрной кислоты, получаютъ болѣе или менѣе яркое красное окрашиваніе. Въ прежнихъ, періодическихъ печахъ недостатокъ этотъ встрѣчался гораздо рѣже, чѣмъ въ новѣйшихъ, непрерывно дѣйствующихъ. Это объясняется тѣмъ, что въ періодическихъ печахъ притокъ воздуха большею частью недостаточенъ, вслѣдствіе чего сѣрнистый газъ, выдѣляемый при горѣніи угля, содержащаго колчеданъ, не имѣетъ возможности дальнѣйшаго окисленія; наоборотъ, въ непрерывныхъ печахъ притокъ воздуха значительно болѣе, и окисленіе сѣрнистаго газа въ сѣрную кислоту совершается безпрепятственно.

Колчеданъ (а иногда и свободная сѣра) встрѣчается также и въ самой глинѣ. Очевидно, что всѣ вышеописанные химическіе процессы имѣютъ мѣсто и въ подобномъ случаѣ, съ такими же результатами.

Растворъ иногда бываетъ причиною появленія налетовъ на кирпичѣ, который самъ по себѣ отъ нихъ свободенъ. Такіе налеты, чаще всего образующіеся около угловъ и кромокъ кирпича, состоятъ изъ углекислой извести: если кирпичъ былъ сухъ, а растворъ достаточно жидко замѣшанъ, то избытокъ воды, втягиваемый кирпичемъ, увлекаетъ съ собою находящуюся въ немъ водную известь, которая затѣмъ кристаллизуется на поверхности кирпича вслѣдствіе испаренія воды и подъ вліяніемъ углекислаго газа, находящагося въ воздухѣ, обращается въ нерастворимую углекислую известь.

Значительно чаще на стѣнахъ появляются налеты сѣрнокислыхъ солей, въ особенности сѣрно-натровой (глауберовой), которая образуется вслѣдствіе обмѣннаго разложенія между углекислыми и ѣдкими щелочами раствора и гипсомъ, находящимся въ видѣ примѣси въ кирпичѣ; примѣсь эта, будучи слабо растворимой, сама по себѣ почти безвредна, но въ присутствіи щелочей легко отдаетъ имъ свою сѣрную кислоту, образуя на поверхности кирпича бѣлые кристаллы легко растворимыхъ солей.

Изъ почвы, вмѣстѣ съ влажностью поступаютъ азотно-кислыя соли (селитры), всегда образующіеся въ большомъ количествѣ при разложеніи органическихъ остатковъ животнаго происхожденія, напримѣръ близъ выгребовъ, навозныхъ ямъ и т. п. Поглощеніе амміака изъ воздуха или амміачныхъ солей изъ почвы также можетъ быть считаемо въ числѣ причинъ появленія налетовъ.

Наконецъ, по близости морскихъ береговъ на кирпичныхъ стѣнахъ появляются обильные налеты поваренной соли, приносимой по всей вѣроятности вѣтромъ вмѣстѣ съ мельчайшими брызгами морской воды.

Налеты, состоящіе изъ одной лишь углекислой изве-

сти, хотя и весьма портятъ внѣшній видъ кирпича, но не вредятъ его прочности, вслѣдствіе своей нерастворимости. Наоборотъ, легко растворимыя сѣрнокислыя соли чрезвычайно вредны въ этомъ отношеніи, такъ какъ онѣ въ сырую погоду вмѣстѣ съ влажностью входятъ внутрь кирпича, а при высыханіи снова кристаллизуются, частью на поверхности, частью же внутри, въ порахъ кирпича, вызывая тѣмъ появленіе внутреннихъ напряженій и, какъ результатъ таковыхъ, растрескиваніе кирпича. Такъ называемая прѣлость кирпича (Mauerfrass), обыкновенно объясняется дѣйствіемъ селитры, происходитъ еще чаще и сильнѣе отъ дѣйствія сѣрнокислыхъ солей, особенно глауберовой, которая замѣчательно легко растворяется и снова кристаллизуется. Если, напримѣръ, при $+25^{\circ}$ Ц. стѣна содержитъ въ себѣ насыщенный растворъ этой соли, то на 100 ч. воды приходится столько же этой соли; ночью, когда стѣна охладится до $+10^{\circ}$, изъ раствора выкристаллизуется 52 ч. этой соли, со всѣми послѣдствіями, которыя мы указывали выше.

Многочисленные опыты, произведенные д-ромъ Гюнтеромъ, вполне подтверждаютъ это заключеніе о преобладающемъ значеніи вреднаго дѣйствія именно сѣрнокислыхъ солей, которыя, какъ мы видѣли, образуются отъ дѣйствія сѣрнистаго газа при обжигѣ сырца окислительнымъ пламенемъ, и притомъ совершенно независимо отъ того, былъ ли сырецъ вполне высушенъ, или нѣтъ. Рѣшающее значеніе въ этомъ случаѣ имѣетъ содержаніе въ глинѣ извести; чѣмъ это содержаніе болѣе, тѣмъ сильнѣе вліяніе сѣрнистой кислоты. Глины же, не содержащія извести и ей подобныхъ оснований, выдерживаютъ дѣйствіе сѣрнистаго газа при обжогѣ безъ всякихъ дурныхъ послѣдствій. Магнезія играетъ въ этомъ случаѣ почти ту же роль, что и известь—съ тою лишь разницею, что сѣрноизвестковая, мало растворимая соль (гипсъ) образуетъ налеты на поверхности кирпича только въ кладкѣ, т. е. лишь при взаимодействіи со щелочами, поступающими изъ раствора, тогда какъ сѣрно-магнезіальная соль гораздо растворимѣе, и поэтому налеты появляются ранѣе употребленія кирпича въ кладку, отъ одного лишь дѣйствія сырости. Въ заключеніе д-ръ Гюнтеръ даетъ нѣкоторыя указанія относительно мѣръ, предупреждающихъ образованіе всѣхъ подобныхъ налетовъ.

Покрывая кирпичъ масляной краской, смолой или растворимымъ стекломъ, мы не можемъ предупредить образованіе этихъ налетовъ, такъ какъ находящіяся подъ такой обмазкой минеральныя соли вскорѣ заставляютъ ее трескаться и лущиться.

Точно также сравнительно мало пользы приноситъ обмываніе кирпичной поверхности слабой кислотой, или предварительное вымачиваніе кирпича въ водѣ.

Наиболѣе успѣшными могутъ считаться лишь тѣ мѣры, которыя примѣняются уже при самой выдѣлкѣ кирпича. На первомъ планѣ слѣдуетъ поставить, конечно, очистку глины отъ колчедана и сѣрнокислыхъ солей, если таковыя въ ней содержатся, или же обезвреженіе ихъ соответствующими прибавками.

Первое достигается всего лучше долговременнымъ вывѣтриваніемъ глины, причемъ колчеданъ разлагается

и сѣрнокислыя соли выщелачиваются дождемъ. Къ сожалѣнію, современное кирпичное производство все болѣе и болѣе стремится къ сокращенію срока, потребнаго для выдѣлки кирпича, и предварительное вывѣтриваніе глины во многихъ случаяхъ считаютъ излишнимъ.

Изъ прибавокъ, могущихъ парализовать вредное вліяніе сѣрнокислыхъ солей и тѣмъ самымъ отчасти замѣнить вывѣтриваніе, упомянемъ прежде всего о прибавкѣ баритовыхъ соединений къ кирпичной глинѣ, причемъ отъ дѣйствія сѣрной кислоты и ея солей образуется нерастворимая сѣрнбаритовая соль.

Далѣе, Гюнтеръ рекомендуетъ самый обжигъ вести по временамъ восстановительнымъ пламенемъ (т. е. уменьшать притокъ воздуха), причемъ сѣрная кислота будетъ восстанавливаться и уноситься снова въ видѣ сѣр-

нистаго газа. Самый обжигъ остается не безъ вліянія: чѣмъ слабѣе обожженъ кирпичъ, тѣмъ легче онъ поглощаетъ и выдѣляетъ воду, а стало быть тѣмъ сильнѣе на немъ образованіе налетовъ, и обратно.

Къ сожалѣнію, относительно дѣйствія хлористыхъ соединений статья д-ра Гюнтера, за исключеніемъ приведеннаго выше указанія относительно поваренной соли, не содержитъ никакихъ свѣдѣній. Между тѣмъ, кромѣ нея, въ кирпичѣ могутъ встрѣчаться еще хлористые кальцій и магній—не только при употребленіи для затворенія раствора морской воды, но и въ самой кирпичной глинѣ, въ особенности по близости морей. Этотъ вопросъ, какъ намъ кажется, также требуетъ болѣе подробнаго изученія.

В. Э.

III. Антисептика строительныхъ матеріаловъ.

Съ тѣхъ поръ какъ были открыты и изучены микроорганизмы, находящіеся какъ въ водѣ, такъ и въ комнатной пыли, естественно, стали обращать вниманіе на свойства строительныхъ матеріаловъ, имѣющихъ очевидно громадное вліяніе на примѣси къ воздуху помѣщеній, въ которыхъ мы проводимъ значительную часть своей жизни. Исслѣдованіями вполне подтвердилось то предположеніе, что известъ, растворяемая водой, часто зараженной патогенными микроорганизмами, неизбежно можетъ способствовать образованію опасной въ санитарномъ отношеніи пыли, если только она не можетъ убить ихъ. Victor Buvet произвелъ по этому вопросу цѣлый рядъ тщательныхъ изслѣдованій, которыя и заставили придти къ заключенію, что не только известъ, употребляемая для нашихъ стѣнъ и потолковъ, не теряетъ вредныхъ организмовъ при изготовленіи изъ нея растворовъ, но что организмы продолжаютъ въ ней жить и развиваться и при этомъ достаточно глубоко проникаютъ въ поры стѣнъ. Изслѣдуя известковые фильтры толщиной отъ 3 до 15 миллиметровъ, Buvet замѣтилъ, что какъ профильтрованная жидкость, такъ и вся толща фильтра содержали живые микроорганизмы.

Точно также и другіе строительные матеріалы,—гипсъ, плитнякъ, вообще ноздреватые камни и пр., пропитываясь водой, задерживаютъ и даютъ возможность развиваться разнымъ микроскопическимъ зародышамъ.

Что касается дерева, то твердое, имѣющее мало поръ и достаточное количество смолистыхъ веществъ,—мало или почти не проницаемо, въ особенности если поверхность его покрыта лакомъ или какой-нибудь обмазкой. Сосновое дерево, употребляемое обыкновенно для плотничныхъ и столярныхъ работъ, если еще не очень старо и содержитъ въ себѣ достаточное количество смолистыхъ веществъ, по мнѣнію Buvet, довольно хорошо противостоитъ прониканію микроорганизмовъ и ихъ развитію. Нельзя того же сказать о старомъ деревѣ, часто значительно вывѣтрившемся, потерявшемъ большую часть своихъ смолистыхъ веществъ и покрытомъ многочисленными трещинами. При изслѣдованіи

поверхности стараго лѣса на глубину 1 или двухъ миллиметровъ были найдены живые организмы.

Кромѣ строительныхъ матеріаловъ, изслѣдованіями обнаружено, что вся наша обыкновенная квартирная обстановка,—ковры, обои, драпировки,—представляетъ собою цѣлый океанъ гнѣздъ всевозможныхъ организмовъ. Въ особенности наши бумажные обои,—благодаря вообще пористости бумаги и крахмала, употребляемаго для наклеиванія ихъ,—являются истинными врагами безопаснаго санитарнаго состоянія нашихъ жилищъ.

Для борьбы съ этими источниками заразы предлагалось мыть полы и потолки 0,1% растворомъ сулемы. Но, какъ показали опыты, употреблять въ жилыхъ помѣщеніяхъ для дезинфекціи сулему такъ-же не желательно, какъ и швейнфуртскую зелень для бумажныхъ обоевъ.

Послѣ многочисленныхъ опытовъ и изслѣдованій Buvet нашель слѣдующій способъ, легко примѣняемый и въ большихъ размѣрахъ, для дѣйствительнаго обезвреживанія жилыхъ помѣщеній. вмѣсто обыкновенной воды для раствора извести, онъ предлагаетъ употреблять насыщенный до 5% растворъ салицилово-цинковой соли,—этого лучшаго и наиболѣе дѣйствительнаго антисептического средства. Такой известковый растворъ хорошо пристаеетъ, отвердѣваетъ и высыхаетъ; известъ при этомъ нѣсколько окрашивается въ розовый цвѣтъ, который впрочемъ скоро, подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта, исчезаетъ. Buvet дѣлалъ попытки заразить такимъ образомъ приготовленную известъ, но оказалось, что она вполне антисептична.

Съ тою же цѣлью Buvet предлагаетъ нашивать и дерево посредствомъ погруженія; для значительныхъ кусковъ, какъ на примѣръ, балокъ и большихъ досокъ и проч. эту операцію слѣдуетъ повторить нѣсколько разъ.

Салицило-цинковая соль въ 4% растворѣ нѣсколько не портитъ ни бумажныхъ обоевъ, ни драпировокъ. Цвѣтъ и качество предметовъ отъ ея употребленія не измѣняются.

Относительно стоимости Buvet даетъ слѣдующія

данныя. Килограммъ салицило-цинковой соли стоитъ 7 франковъ 50 сент. (1 ф.—1 р. 10 коп.), стерилизація 30 метрическихъ центнеровъ гипса, обыкновеннаго количества для зданія среднихъ размѣровъ, вмѣстѣ съ дезинфекціей плотничныхъ и столярныхъ работъ, около 800—900 (320—350 руб.) франковъ. Все же вообще обходится около 2% стоимости всего зданія. Нужное

количество салицило-цинковой соли для полнаго дезинфицированія зданія средней величины колеблется отъ 100 до 120 килограмм. Такой способъ обезвреживанія въ особенности желателенъ въ казармахъ и больницахъ, гдѣ вѣроятность зараженія еще сильнѣе и гибельнѣе вслѣдствіе скученности.

IV. Техническія замѣтки.

Бетонъ изъ шлаковъ отъ сжиганія мусора. Въ № 7—8 «Строителя» за 1896 годъ мы познакомили нашихъ читателей съ опытами, произведенными въ послѣднее время въ Берлинѣ надъ сжиганіемъ уличнаго мусора. Минувшимъ лѣтомъ *Grohn*, завѣдующій мусоросжигательной станціей, сдѣлалъ попытку найти примѣненіе получаемымъ шлакамъ, и попытка эта оказалась, повидимому, довольно удачною. Площадка, на которой происходитъ разгрузка повозокъ съ мусоромъ, сдѣлана изъ асфальтированнаго бетона; въ видѣ опыта часть ея, шириною въ 1 саж., была сдѣлана изъ испытываемаго матеріала. Шлакъ выходитъ изъ печи въ видѣ кусковъ длиною отъ 12 верш. до 1¹/₂ арш., толщиною 1—2 вершка; куски эти сперва дробились въ ручную на кусочки не болѣе 1—1¹/₂ верш. діаметромъ затѣмъ смѣшивались съ пескомъ и щебнемъ въ объемной пропорціи 1 ч. цемента на 4 ч. песку (хряща) и 4 ч. шлаковаго щебня, и полученный бетонъ утрамбовывался слоемъ толщиною въ 4¹/₂ вершка; остальная часть площадки была сдѣлана изъ обыкновеннаго бетона, состоявшаго изъ 1 ч. цемента на 8 ч. песку или хряща. Сверху бетонъ былъ покрытъ слоемъ асфальта въ 1¹/₄ дюйма толщины. Движеніе на площадкѣ открыто съ 27 іюня 1896 г. и до сихъ поръ на пробной части ея, какъ и на всей остальной площадкѣ, никакихъ поврежденій не замѣчается. Замѣтимъ, однако, что примѣненные пропорціи составныхъ частей обоихъ бетоновъ весьма неудачны.

Дальнѣйшіе, болѣе серьезно обставленные опыты произведены въ іюнѣ и іюлѣ минувшаго года на складѣ подрядчика Янике въ Шенебергѣ. Шлакъ разбивался желѣзными трамбовками до величины орѣха; 1 ч. цемента смѣшивалась съ 3 ч. песку и 6 ч. шлаковаго щебня, и затѣмъ смѣсь трамбовалась въ формахъ длиною 60, шириною 70 сент. (13¹/₂ × 16 верш.), глубиною 6—10 сент. (2.4—4 дюйма), въ видѣ плитокъ. При этомъ для нѣкоторыхъ плитокъ шлаковый щебень предварительно отдѣляли отсѣиваніемъ отъ мелкихъ частицъ. Всѣ единицы объема просѣяннаго шлаковаго щебня вмѣстѣ съ пустотами были опредѣлены въ 1,016; объемъ пустотъ—58%, изъ коихъ около 10% приходится собственно на поры въ шлаковыхъ зернахъ. Готовыя плитки хранились двое сутокъ на воздухѣ, а затѣмъ 29 сутокъ въ водѣ, послѣ чего испытывались на сопротивленіе изгибу при равномерной нагрузкѣ рельсами; пролетъ между опорными точками 55 сент. (12¹/₂ верш.). Плитка, въ составъ которой вошелъ отсѣянный щебень, лопнула при нагрузкѣ въ 567,5 килогр., или 10,83 килогр. на кв. сент.; плитка же изъ неотсѣяннаго щебня слома-

лась лишь при 774 килогр., что составляетъ нагрузку въ 14,78 килогр. на кв. сент. Такимъ образомъ, замѣна обыкновеннаго щебня шлаковымъ оказывается возможною и сопротивленіе получается довольно высокое. Къ сожалѣнію, не произведено испытаній на замораживаніе; мы полагаемъ, что при достаточно сильномъ и многократномъ замораживаніи зерна шлаковаго щебня могутъ пострадать.

Лакировка обоевъ. О лакировкѣ обоевъ, уже наклеенныхъ на стѣны и высушенныхъ, одинъ мастеръ даетъ въ «Deutsche Malerzeit.» слѣдующія указанія.

На комнату средняго размѣра (около 7 арш. длины, 5¹/₂ арш. ширины и 5—5¹/₂ арш. высоты) берутъ приблизительно 2 ф. желатина и распускаютъ это количество въ такомъ объемѣ горячей воды, котораго хватило бы на всѣ стѣны; затѣмъ, при помощи мягкой кисти наносятъ эту жидкость на обои какъ можно равномернѣе и даютъ обоямъ сохнуть въ продолженіе 24 часовъ.

Покрытые такимъ образомъ клеємъ обои лакируютъ соотвѣтственно разжиженнымъ дамаровымъ лакомъ, тоже какъ можно ровнѣе. Лучше всего, конечно, прежде чѣмъ приступить къ лакировкѣ всей комнаты, попробовать на различныхъ мѣстахъ обоевъ, не слабо ли клеевое покрытіе. Если оно слабо, то слѣдуетъ еще разъ повторить проклейку. Клеевое покрытіе должно быть вездѣ одинаково, иначе лакъ на плохо пропитавшихся клеємъ мѣстахъ отстаетъ, и отъ этого получаютъ темныя пятна. Лакированные обои прекрасно моются мягкими щетками и очень долго служатъ.

Многоэтажныя конюшни. Извѣстный архитекторъ Darimon, помѣстивъ въ журналѣ «Construction Lyonnaise» интересныя свѣдѣнія объ устройствѣ промышленныхъ заведеній, специально же—о помѣщеніяхъ для лошадей выше перваго этажа.

Въ прежнее время, пишетъ Darimon, при устройствѣ всякихъ промышленныхъ и другихъ заведеній, главнымъ образомъ обращалось вниманіе на то, чтобы наиболѣе тяжелые и объемистые предметы помѣщать на самой землѣ. Въ наше время, если не хватаетъ мѣста, безбоязненно ставятъ паровыя и всякія другія машины въ верхнихъ этажахъ. Такимъ образомъ, достигается не только наилучшее, съ экономической точки зрѣнія, сбереженіе пространства, но и болѣе раціональное расположеніе отдѣльныхъ частей, что облегчаетъ трудъ и обезпечиваетъ лучшее выполненіе всей работы.

Эти новѣйшія требованія нашего времени повліяли чувствительнымъ образомъ на способъ устройства про-

мышленныхъ заведеній; отсюда болѣе обширное примѣненіе желѣза и чугуна, металлическихъ потолковъ, колоннъ, предназначенныхъ для уменьшенія пролетовъ и, наконецъ, бетона.

На тѣхъ же основаніяхъ строятъ и много-этажныя конюшни. Примѣръ подобной постройки представляютъ конюшни, выстроенныя недавно въ Лондонѣ одной желѣзнодорожной компаніей. Нужно было помѣстить 200 лошадей на участкѣ земли въ 1,400 метровъ, недалеко отъ станціи, для развозки товаровъ. Такъ какъ подвалъ предназначался для временнаго помѣщенія товаровъ, а первый этажъ былъ занятъ подъ помѣщенія для выгрузки и нагрузки, то конюшни пришлось устроить во второмъ и третьемъ этажѣ; въ виду этого зданіе во всю высоту этажей представляетъ обширное прямоугольное пространство, со стекляннымъ фонаремъ на верху и представляетъ какъ бы центральный дворъ, съ идущими вокругъ всего зданія балконами. На эти балконы выходятъ двери изъ конюшенъ на 12—15 стойлъ, и такимъ образомъ эти конюшни сообщаются другъ съ другомъ одной и той же площадкой для каждаго этажа; лѣстницы, разумѣется, замѣнены наклонными плоскостями съ двухъ сторонъ зданія, ведущими на балконы.

Стѣны устроены изъ кирпича и цемента; полы и наклонныя плоскости изъ металла; желѣзныя части вмазаны въ цементный бетонъ, образующій полъ для конюшенъ и балконовъ.

Всѣ этажи сообщаются другъ съ другомъ механически, при помощи гидравлическихъ подъемныхъ машинъ для подачи фуража и уборки навоза.

Конечно, такое нововведеніе можетъ показаться нѣсколько смѣлымъ, но при современныхъ строительныхъ средствахъ оно не представляетъ въ общемъ ничего невозможнаго, и подобнаго рода устройство можетъ быть съ пользою примѣнено при ограниченномъ пространствѣ въ планѣ, когда рѣшительно нельзя устроить иначе.

В. Х р о н и к а.

Результаты международнаго конкурса. Въ состоявшемся 25-го февраля, засѣданіи Императорскаго с.-петербургскаго общества архитекторовъ, подъ предѣлательствомъ Э. И. Жибера, состоялось присужденіе премій за лучшіе проекты кievскаго городского театра, согласно объявленному обществомъ въ прошломъ году международному конкурсу. Послѣдній оказался въ полномъ смыслѣ слова международнымъ: конкурсныя проекты были присланы не только изъ Россіи, но и изъ Франціи, Германіи, Италіи и Швеціи. Половина проектовъ (9) была прислана русскими архитекторами (въ томъ числѣ 7 изъ Петербурга, 1 изъ Москвы и 1 изъ Одессы); другіе 9 проектовъ распредѣлялись слѣдующимъ образомъ: 3 изъ Франціи, 3 изъ Германіи, 2 изъ Швеціи и 1 изъ Италіи.

Подробный отчетъ о конкурсѣ былъ прочитанъ секретаремъ общества А. П. Максимовымъ. Экспертная коммиссія, обратила вниманіе на неопредѣленность многихъ пунктовъ программы, давшюю конкурентамъ поводъ различно толковать послѣднюю, между тѣмъ какъ из-

мѣнять программу представлялось, по многимъ причинамъ, неудобно. Впрочемъ, эта неопредѣленность имѣла свои хорошія стороны, такъ какъ она дала возможность каждому конкуренту внести свои особенности въ проекты (напримѣръ, въ отношеніи распредѣленія мѣстъ и т. п.). Это-же обстоятельство затруднило оцѣнку проектовъ, такъ какъ жюри не могло руководствоваться исключительно требованіями программы. Достаточно указать на то, что число ложъ колеблется въ разныхъ проектахъ между 17 и 79, число мѣстъ въ ложахъ—отъ 117 до 504, число мѣстъ въ партерѣ—отъ 270 до 848, въ амфитеатрѣ—отъ 417 до 1,084, а общее число мѣстъ—отъ 1,332 до 1,853.

Экспертная коммиссія присудила первую премію проекту «Carriccio», вторую проекту «Terracotta», третью проекту «Ars et Labor», четвертую—проекту «Suum cuique» и пятую—проекту «Соединенными силами». Передъ вскрытіемъ запечатанныхъ даvizныхъ конвертовъ В. А. Шретеръ возбудилъ принципиальный вопросъ: можно-ли присуждать премію за проектъ, сработанный на калькѣ («Ars et Labor»)? По этому поводу І. С. Китнеръ замѣтилъ, что проектъ сработанъ вполне законченно, оригиналь оставленъ авторомъ дома, а представлена копія на калькѣ для болѣе удобной пересылки по почтѣ.

Съ послѣднимъ мнѣніемъ согласилось собраніе, утвердившее постановленіе экспертной коммиссіи.

По вскрытіи запечатанныхъ конвертовъ, авторами премированныхъ проектовъ оказались: перваго—проф. В. А. Шретеръ (С.-Петербургъ), втораго—проф. Зелингъ (Берлинъ), третьяго—проф. Carlo Sada (Миланъ), четвертаго—Axel Anderberg (Стокгольмъ), и пятаго—А. Веберъ (Москва). Объявленные результаты были встрѣчены аплодисментами.

На всемірный конкурсъ для рѣшенія техническихъ задачъ, по случаю предстоящей международной выставки въ Брюсселѣ, въ 1897 году, бельгійскимъ правительствомъ ассигновано 300.000 франковъ. Эта сумма будетъ распредѣлена на 458 премій, назначенныхъ для выдачи за лучшія рѣшенія ряда техническихъ и научныхъ задачъ. Конкурсъ открытъ для представителей всѣхъ національностей. Преміи распредѣлены по 14-ти отдѣламъ выставки. Заявленія принимаются до 15-го апрѣля 1897 года назначеннымъ отъ бельгійскаго правительства генеральнымъ комиссаромъ графомъ Ультремонъ (Comte Ad. d'Oultremont, à Bruxelles, Rue de la Pépinière 40), отъ котораго можно получить брошюру, заключающую всѣ подробности конкурса.

Въ засѣданіи архитектурнаго отдѣла одесскаго технического общества, состоявшемся 9 февраля, разсматривался вопросъ о правилахъ для сооруженія въ Одессѣ частныхъ построекъ. Между прочимъ, указано было на необходимость упорядочить это дѣло пополненіемъ существующихъ строительныхъ правилъ, такъ какъ неточность и неясность послѣднихъ отзывается на строительной практикѣ г. Одессы постоянными и разнородными затрудненіями какъ для домовладѣльцевъ и архи-

текторовъ, такъ и для технико-полицейскаго надзора. Устраненіе этихъ затрудненій, по мнѣнію архитектурнаго отдѣла, можетъ быть достигнуто изданіемъ обязательныхъ правилъ по строительной части на основаніи город. пол. По предложенію архитектурнаго отдѣла, совѣтъ общества обратился по этому поводу съ ходатайствомъ въ город. управу, которая передала означенное ходатайство на заключеніе строительнаго отдѣленія. Въ трудахъ по составленію правилъ выразили готовность принять участіе члены архитектурнаго отдѣла.

† О. О. Любяновъ.

24 февраля въ Тифлисѣ скончался гражданскій инженеръ Федоръ Федоровичъ Любяновъ.

О. О. Любяновъ родился въ 1860 году, воспитывался дома и въ частномъ пансіонѣ. Въ 1877 году поступилъ въ Строительное училище, откуда выпущенъ въ 1882 году по первому разряду.

Тогда же получилъ занятія на рязанско-козловской ж. д., гдѣ завѣдывалъ ремонтомъ и постройкой зданій станціи «Рязань». Въ декабрѣ 1882 г. былъ причисленъ къ м-ву вн. дѣлъ, а въ началѣ слѣдующаго года опредѣленъ младшимъ техникомъ при техническо-стр. ком.; въ то же время состоялъ преподавателемъ черченія и составленія смѣтъ въ школѣ десятниковъ Императорскаго технического общества и участковымъ техникомъ при с.-петербургской городской управѣ по осмотру торговыхъ и промышленныхъ заведеній. На третнемъ экзаменѣ въ Императорской академіи художествъ въ 1886 г. покойный былъ удостоенъ званія некласнаго художника. Въ 1887 году уѣхалъ на службу въ Тифлисъ, гдѣ занималъ должность губернскаго архитектора и произвелъ не мало частныхъ построекъ.

Изъ работъ, исполненныхъ О. О. Любяновымъ, можемъ назвать слѣдующія: каменн. зданіе товарной станціи рязанско-козловской ж. дор. въ гор. Рязани (по готов. проекту); каменн. зданіе пріюта для дѣтей ссыльныхъ въ гор. Тифлисѣ; приспособленіе и капитальная перестройка каменн. зданія тифлискаго метехскаго замка подъ гражданскую гюрму (по готов. проекту); деревянный павильонъ-ложа для Е. И. В. Государыни Императрицы во время Высочайшаго смотра войскъ, въ гор. Баку; деревянные бараки для умалишенныхъ при Михайловской больницѣ въ гор. Тифлисѣ и проч.

Если дѣятельность О. О. Любянова не была очень многосторонней, то это происходило отъ того, что къ каждому дѣлу онъ относился съ необычайнымъ вниманіемъ и добросовѣстностью, отдавался всей душой одному только этому дѣлу и не бросался къ другому; поэтому все, что онъ дѣлалъ, было согрѣто искреннимъ чувствомъ, отмѣчено глубокой обдуманностью и несомнѣннымъ дарованіемъ. Служа только дѣлу, покойный О. О. никогда не соблазнялся возможностью сдѣлать служебную карьеру, и эта черта дорого цѣнилась въ немъ всѣми, кто хоть немного зналъ его. Самъ онъ всѣхъ любилъ, и его любили всѣ за глубокую искренность и прямодушіе. Несмотря на его невзрачную отъ

природы, маленькую сгорбленную фигуру, онъ отличался рѣдкою подвижностью, все въ немъ дышало такою жизнерадостностью, что невольно влекло и располагало къ себѣ. Можно съ увѣренностью сказать, что у него не было враговъ и недоброжелателей, а потому всѣ, кто зналъ его, искренне пожалѣютъ о безвременной кончинѣ этого добраго человѣка и сердечнаго товарища.

VI. Строительная лѣтопись.

Петербургъ. 17 января происходило *освященіе и вскрытіе* недавно оконченной клиники инфекціонныхъ болѣзней при военно-медицинской академіи. Клиника построена съ самыми лучшими приспособленіями; помещеніе состоитъ изъ 5 огромныхъ бараконъ и многихъ отдѣльныхъ построекъ (дезинфекціонная камера, зданіе для вскрытія труповъ, кухня и пр.). При клиникѣ имѣются обширныя лабораторіи для бактериологическихъ занятій. (С.-Петерб. Вѣд.).

— Недавно городская управа, подъ предѣлательствомъ городского головы В. А. Ратькова-Рожнова, при участіи нѣкоторыхъ гласныхъ, разсматривая *заключеніе экспертовъ* по двумъ проектамъ, которые только и признаны экспертами возможными къ осуществленію, т. е. по новымъ проектамъ французскихъ обществъ «Батиньоль» и «Леваллуа-Перре». Городская управа рѣшила въ ближайшемъ очередномъ засѣданіи представить на усмотрѣніе думы о выборѣ одного изъ двухъ названныхъ проектовъ, причемъ управа съ своей стороны, безусловно отдаетъ предпочтеніе проекту общества «Батиньоль», какъ болѣе разработанному и болѣе дешевому. Окончательная цѣна общества «Леваллуа-Перре», значившаяся во вскрытомъ второмъ, послѣднемъ, запечатанномъ пакетѣ, оказалась 6.200,000 р. (въ первомъ запечатанномъ пакетѣ цѣна эта была 6.700,000 р.), послѣдняя цѣна общества «Батиньоль»—5.240,000 руб. Съ этой послѣдней заявленной цѣны, по мнѣнію соединеннаго присутствія городской управы и нѣсколькихъ гласныхъ, можетъ быть, представится возможность получить еще какую-нибудь скидку, о чемъ городской голова и уполномоченъ войти въ переговоры съ представителемъ общества «Батиньоль». Въ настоящее время городская управа окончательно одобрила проектъ доклада, который имѣетъ быть ею внесенъ тоже въ ближайшее очередное засѣданіе думы о порядкѣ исполненія извѣстнаго указа I-го департамента правительствующаго сената по жалобѣ уполномоченныхъ общества «Батиньоль». Городская управа, приводя подробную справку о томъ, что произошло со времени извѣстнаго засѣданія думы 16-го іюля 1894 года по день полученія указа сената, приходитъ къ заключенію, что за видоизмѣнившимся совершенно съ тѣхъ поръ положеніемъ дѣла, какъ заявленіе 18-ти гласныхъ, такъ и постановленіе бывшаго «соединеннаго присутствія», вызвавшее это заявленіе, потеряли всякое практическое для дѣла значеніе, почему какъ о томъ, такъ и о другомъ не требуется въ настоящее время никакого особаго постановленія думы. (Новости).

— Открытіе *пріюта общества призрѣнія калѣкъ* несовершеннолѣтняго возраста и идиотовъ состоялось 23-го февраля. Вновь открытое учрежденіе для призрѣнія малолѣтнихъ калѣкъ и идиотовъ заняло отдѣльный небольшой двухэтажный флигель. Въ первомъ этажѣ помещаются: классная, столовая для призрѣваемыхъ, кухня и службы, а второй этажъ отведенъ подъ сальни, пріемный залъ и помещеніе для надзирательницы. Здѣсь же устроена небольшая часовня. Пріютъ предназначенъ на 30 дѣтей обоего пола, но пока въ него принято 13 мальчиковъ и 9 дѣвочекъ. Дѣти будутъ призрѣваться до достиженія ими 17-ти лѣтъ, а для вышедшихъ изъ

этого возраста предполагается устроить, особую колонию, близъ С.-Петербурга. (Правит. Вѣст.).

— Въ послѣднемъ засѣданіи городской с.-петербургской управы разсматривались представленные старшимъ техникомъ управы П. Ю. Сюзоромъ эскизные чертежи перестройки бывшей Михайловской мануфактуры подъ больницу имени Н. И. Алафузова, пожертвовавшего для этой цѣли какъ зданіе мануфактуры, такъ и капиталъ въ 450 тыс. рублей. Одобривъ проектъ, управа рѣшила войти въ думу съ представленіемъ о томъ, чтобы построить больницу на 300 кроватей. Въ число тѣхъ же 300 кроватей входитъ и 50 кроватей для дѣтей, еслибъ, по состоянію денежныхъ средствъ, не оказалось возможнымъ построить отдѣльный дѣтскій баракъ. вмѣстѣ съ тѣмъ, при больницѣ рѣшено учредить амбулаторный пріемъ больныхъ. (Лучъ).

Рига. На углу Вокзальной и Тургеневской улицъ, противъ Благовѣщенской церкви, выросъ съ американской быстротой каменный 4-этажный домъ съ подвалами и жилыми помѣщеніями на чердакѣ. Строился онъ прошлымъ лѣтомъ и осенью былъ уже готовъ, оштукатуренъ и окрашенъ. Въ Ригѣ дома строятся обыкновенно въ продолженіе лѣта и осени; выведенные вчернѣ, они стоятъ всю зиму, „вымерзаютъ“ и „провѣтриваются“ до весны и съ наступленіемъ теплыхъ дней штукатурятся и отдѣлываются на-чисто. Но въ приведенномъ случаѣ, очевидно, не захотѣли терять дорогого времени на просушку, и зимой уже квартиры были сданы жильцамъ. Фактъ этотъ при существованіи во всѣхъ большихъ городахъ обязательнаго постановленія, что новый домъ предварительно долженъ быть освидѣтельствованъ городской управой для удостовѣренія его пригодности въ санитарномъ отношеніи, казался бы невозможнымъ. Но по справкѣ въ обязательныхъ постановленіяхъ города Риги оказывается, что онъ возможенъ и возможенъ законно. Вотъ первый параграфъ обязательныхъ постановленій: «Объ употребленіи вновь устроенныхъ домовъ» съ сохраненіемъ особенностей его редакціи: «Никто не можетъ отдавать въ употребленіе, а владѣлецъ употреблять самъ, вновь возведенныхъ строеній или помѣщеній ихъ безъ предварительнаго осмотра строенія строительнымъ ревизоромъ и признанія имъ строенія возведеннымъ согласно плану и строительнымъ правиламъ, и не ранѣе какъ по полученіи отъ строительной комиссіи надлежащаго о томъ удостовѣренія». Короче, отъ жилья требуется только тождество съ планомъ и удовлетвореніе строительнымъ правиламъ, въ которыхъ не опредѣляются признаки пригодности жилья въ санитарномъ отношеніи. Слѣдовательно, домовладѣлецъ правъ и воленъ засѣлять свой домъ немедленно по полученіи «удостовѣренія», хотя-бы съ гигиенической точки зрѣнія домъ былъ еще совершенно непригоденъ для жилья. Грустно видѣть подобное игнорированіе истинъ гигиены въ богатомъ европейскомъ городѣ, имѣющемъ солидный санитарный органъ, членамъ котораго безусловно извѣстны эти истины, а также и требованія санитарнаго законодательства Россіи и другихъ странъ. Для незнакомыхъ съ выводами этой науки приводимъ мнѣніе по затронутому вопросу авторитетнѣйшаго гигиениста, извѣстнаго профессора Ф. Ф. Эрисмана (курсъ гигиены, томъ I, лекція XX, стр. 422, изданіе 1887 г.): «Весьма обыкновенной причиной сырости домовъ, говоритъ почтенный ученый, служить то обстоятельство, что такіе дома слишкомъ рано занимаютъ жильцами. Я не имѣю собственно въ виду здѣсь тѣхъ крайнихъ случаевъ, когда, вслѣдствіе алчности или невѣжества домовладѣльцевъ съ одной стороны, и вслѣдствіе безпомощности и матеріальной немощи большей части городского населенія съ другой, въ только что отстроенные дома пускаются жильцы по дешевой цѣнѣ, лишь для того, что-бы они высушили квартиры: это печальное явленіе, свидѣтельствующее о существованіи совершенно ненор-

мальныхъ условий жизни, должно и можетъ быть предотвращаемо законодательными мѣрами, правилами строительнаго устава, запрещающаго отдачу въ наемъ квартиръ ранѣе истеченія извѣстнаго срока послѣ отстройки дома». Далѣе, на стр. 435, опредѣляя этотъ срокъ, проф. Эрисманъ указываетъ на законъ, изложенный въ 355 ст. устава строительнаго, обязывающій не штукатурить стѣны и не пускать жильцовъ до тѣхъ поръ, пока зданіе не выстроится, причемъ въ самомъ законѣ исполненіе его «вмѣняется въ обязанность архитекторовъ, производителей работъ и самихъ обывателей, а на полицію возлагается строгое за нимъ наблюденіе.» У насъ любятъ брать примѣры изъ Берлина, который, однако, по своимъ условіямъ не долженъ-бы играть роль образца для нашихъ городовъ, но и тамъ мѣстные постановленія не допускаютъ зданія, выстроенныя лѣтомъ, засѣлять ранѣе 1-го апрѣля слѣдующаго года. Но зачѣмъ намъ искать сомнительныхъ по пользѣ иноземныхъ законовъ, когда имѣется прекрасный свой, такъ удачно согласованный съ научными требованіями гигиены, надо только заставить примѣнять его и строго наблюдать, — какъ желаетъ законодатель, за его исполненіемъ. (Рижск. Вѣст.).

— *Постройка обширнаго школьнаго зданія на рижской фабрикѣ М. С. Кузнецова* начнется съ весны текущаго года. Новое училищное зданіе будетъ вполне удовлетворять требованіямъ современной гигиены. Въ немъ, между прочимъ, устроивается большой, вмѣстимостью человѣкъ на 400—500, залъ, предназначенный для школьныхъ актовъ и праздниковъ, спѣвокъ, народныхъ чтеній и спектаклей для фабричныхъ. На фабрикѣ работаетъ до 3,000 человѣкъ. (Рижск. Вѣст.).

Москва. *Новое зданіе московской консерваторіи*, сооруженное на Б. Никитской улицѣ, своими огромными размѣрами обращаетъ общее вниманіе и несомнѣнно является выдающимся сооруженіемъ первопрестольной столицы. Вчернѣ оно было готово къ осени минувшаго года. Работы по внутренней отдѣлкѣ производились въ теченіе всей зимы, чтобы на предстоящій учебный годъ начать занятія въ собственномъ домѣ. Лѣвый корпусъ четырехъ-этажнаго зданія, предназначенный собственно для консерваторіи, полукруглымъ выступомъ съ колоннами отдѣляется отъ другой половины дома, гдѣ устроивается большой концертный залъ. Наконецъ, правый четырехъ-этажный корпусъ будетъ служить для общежитія учащихся, для помѣщенія служебнаго персонала консерваторіи и для отдачи въ наемъ квартиръ и торговыхъ помѣщеній. Новое помѣщеніе консерваторіи устроивается согласно послѣднимъ требованіямъ техники и гигиены. Въ отношеніи специальныхъ требованій музыкальнаго учебнаго заведенія приспособленіе зданія исполнѣе цѣлесообразно. Прекрасный малый концертный залъ рассчитанъ болѣе, чѣмъ на 500 человѣкъ. Кромѣ партера, онъ будетъ имѣть небольшой амфитеатръ; съ двухъ сторонъ въ обоихъ этажахъ къ залу примыкаютъ аванъ-залы и просторныя фойе. Вентиляція во всѣхъ корпусахъ устроивается исключительно механическая, отопленіе же—смѣшанное—духовое и паро-водяное. Большое помѣщеніе отведено для библіотеки во второмъ этажѣ; при ней будетъ залъ для чтенія. Число классныхъ помѣщеній простирается до 36; всѣ они просторны, свѣтлы и высоки. Имѣется отдѣльный большой классъ для сценическихъ упражненій, съ мѣстами для публики, а для ученическаго хора и оркестра также отведены отдѣльныя помѣстительныя залы. Большой концертный залъ будетъ служить для симфоническихъ собраній и большихъ концертовъ. Его отдѣлка потребуетъ продолжительнаго времени и будетъ закончена не ранѣе лѣта 1898 года. Высота зала простирается до 28 аршинъ, ширина—30 и длина—44 аршина, не считая эстрады, которая имѣетъ 5 сажень въ глубину. Кромѣ Императорской и директорской ложъ, будутъ устроены: ложи бенеуара, балконъ

1-го яруса и амфитеатръ въ двухъ ярусахъ. Для резанса сдѣланъ висячій деревянный потолокъ, подвѣшенный на металлическихъ стропилахъ. Общая вместимость концертнаго зала разсчитана болѣе, чѣмъ на 2,000 человекъ. (Москов. Вѣд.).

— *Освященіе новыхъ помѣщеній и библіотеки геодезическаго музея* Константиновскаго межевого института, въ Москвѣ, происходило 16-го февраля. Означенная библіотека, основаніе которой положено въ 1833 году бывшимъ директоромъ С. Т. Аксаковымъ, къ настоящему времени достигла нѣсколькихъ тысячъ томовъ.

— Какъ извѣстно, Москва по преимуществу—городъ домовъ-особняковъ. Этотъ типъ построекъ, является излюбленнымъ конькомъ здѣшнихъ архитекторовъ. На рис. 33 и 34 мы даемъ общій видъ и деталь части фасада *дома-особняка*, построеннаго въ 1896 года гражданскимъ инженеромъ Л. Н. Кекушевымъ для Т. И. Коробкова, по Пятницкой улицѣ. Какъ по композиціи, такъ и по выполнению, эта работа молодого художника можетъ считаться однимъ изъ лучшихъ среди множества исполненныхъ имъ въ Москвѣ построекъ.

— *Домъ бесплатныхъ квартиръ* братьевъ Бахрушиныхъ въ Москвѣ будетъ учрежденъ въ непродолжительномъ времени въ огромномъ зданіи, на Болотной площади, жертвуемомъ городу извѣстнымъ московскимъ благотворителемъ В. А. Бахрушинымъ. По составленному проекту, новое учреждение имѣетъ своимъ назначеніемъ предоставленіе бесплатныхъ помѣщеній для бѣдныхъ вдовъ съ малолѣтними дѣтьми всѣхъ сословій. Бесплатныя квартиры должны помѣщаться во второмъ, третьемъ и четвертомъ этажахъ; первый же этажъ дома, а равно подвалы и амбары во дворѣ, предназначаются для сдачи въ аренду. Доходы, получаемые отъ аренды, должны служить обезпеченіемъ содержанія бесплатныхъ квартиръ. Учредителю дома и его брату А. А. Бахрушину предоставляется пожизненно имѣть въ своемъ распоряженіи 30 квартиръ для помѣщенія въ нихъ лицъ по ихъ назначенію; послѣ ихъ смерти это право переходитъ къ старшимъ наследникамъ въ ихъ родѣ, а равно въ родѣ умершаго брата ихъ П. А. Бахрушина. Въ домѣ бесплатныхъ квартиръ должно быть не менѣе 200 отдѣльныхъ комнатъ. Живущія въ нихъ вдовы съ дѣтьми, кромѣ бесплатной квартиры, отопленія и освѣщенія, получаютъ право готовить пищу въ общей кухнѣ, пользоваться общою прачечной, совѣтами доктора, лѣкарствами и услугами фельдшерицы, постоянно живущей при домѣ. Кромѣ того, при квартирахъ имѣются для бесплатнаго пользованія живущихъ: рекреационныя залы, начальное училище, классы рукодѣлія для дѣвочекъ, рабочія комнаты для вдовъ, гдѣ должны находиться швейныя машины и другія приспособленія для работы, приѣмная для врача, лазаретъ для дѣтей; на дворѣ—садъ и гимнастика для дѣтей, кухни и квартиры для служащихъ, прачечная и т. д. (Москов. Вѣд.).

Кіевъ. Строительныя работы на выставочной площади

можно считать въ настоящее время уже начатыми. На Троицкой площади, непосредственно прилегающей къ отведенной подъ будущую сельскохозяйственную выставку территории, подъ открытымъ небомъ и въ специально выстроенномъ балаганѣ уже нѣсколько дней работаетъ армія плотниковъ надъ приготовленіемъ разныхъ деревянныхъ частей выставочныхъ зданій. Эти части пойдутъ на сооруженіе главнаго павильона машиннаго отдѣла по проекту инж. Бека и зала засѣданій, проектированнаго архитекторомъ Братманомъ. Завѣдующимъ работами по устройству выставки инж. Н. Н. Добачевскимъ недавно окончено устройство на выставочномъ участкѣ искусственнаго пруда глубиною въ 2 саж., который уже весь наполненъ водой. Прудъ, являясь необходимымъ сооруженіемъ по отдѣлу рыбоводства,

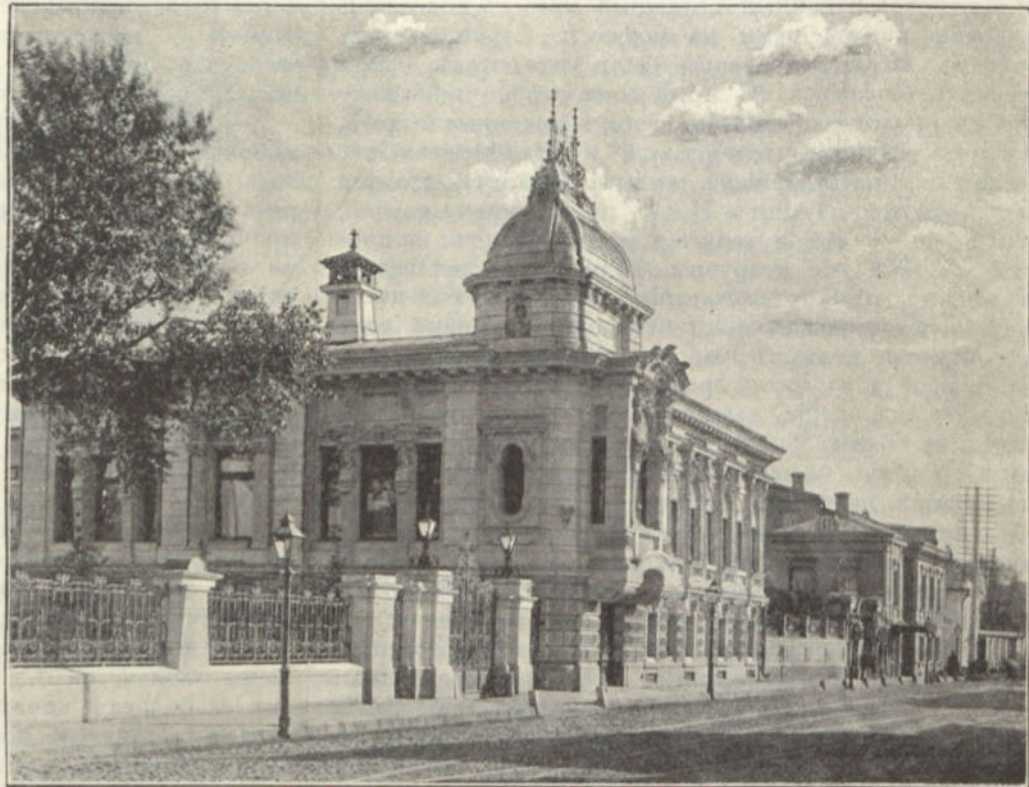


Рис. 33. Домъ Т. И. Коробкова, въ Москвѣ. Проект. и постр. гражд. инж. Л. Н. Кекушевъ.

служить также резервуаромъ для всѣхъ почвенныхъ водъ выставочной мѣстности, собирающихся сюда самою по проведеннымъ для ея осушенія въ видѣ правильной сѣти дренажнымъ канавкамъ, такъ какъ прудъ находится въ наиболѣе низменной части этой гористой мѣстности. На дняхъ приступлено къ сборкѣ двухъ павильоновъ изъ числа бывшихъ на нижегородской выставкѣ и приобретенныхъ нашимъ сельскохозяйственнымъ обществомъ для кievской выставки. Одинъ изъ устраиваемыхъ павильоновъ, который на всероссійской выставкѣ былъ занятъ финляндскимъ отдѣломъ, въ Кіевѣ будетъ представлять павильонъ полеводства, а другой, принадлежавшій частному экспоненту, будетъ отведенъ подъ выставку питательныхъ продуктовъ. Слѣдующей очередной работой на выставочной территории явится постройка дешевой столовой по проекту инж. Добачевскаго, къ которой будетъ приступлено въ весьма непродолжительномъ времени. Имѣется въ виду устройство столовой закончить къ началу мая, съ цѣлью дать возможность пользоваться ея услугами какъ рабочимъ, такъ и экспонентамъ, которые къ тому времени съѣдутся въ Кіевъ. (Жизнь и Искус.).

— Киевская городская управа поставила на очередь вопрос о необходимости устройства второго коллектора канализационной сѣти. Вопросъ о второмъ коллекторѣ поддерживало правленіе общества канализаціи, указывавшее на то обстоятельство, что существующій коллекторъ рассчитанъ на пропускъ 600 тыс. ведеръ жидкости въ сутки, между тѣмъ уже въ настоящее время

о второмъ коллекторѣ. Недавно канализационная коммисія собиралась для обсуждения вопроса о второмъ коллекторѣ, при чемъ въ засѣданіи выяснилось, что когда въ 1894 году правленіе общества канализаціи ходатайствовало о разрѣшеніи замѣнить чугунный коллекторъ каменнымъ, то въ оправданіе ходатайства указывало на то, что, благодаря этой замѣнѣ, коллекторъ будетъ

отводить на поля орошенія не 600 тыс. ведеръ въ сутки, а 940 тыс., такъ какъ скорость теченія жидкостей значительно увеличится вслѣдствіе большаго уклона каменнаго коллектора. Въ виду того, что чугунный коллекторъ уже замѣненъ каменнымъ, который, согласно расчету правленія общества канализаціи, можетъ отводить на поля орошенія 940.000 ведеръ жидкостей въ сутки, а не 600 тыс., какъ, очевидно, ошибочно показало правленіе общества, коммисія пришла къ заключенію, что вопросъ объ устройствѣ второго коллектора преждевременно, и рѣшила поставить на очередь вопросъ о присоединеніи къ канализационной сѣти военного госпиталя, заводовъ по Кирилловской улицѣ и другихъ новыхъ канализацион. районовъ. (Ж. и П.).

Ростовъ-на-Дону. Освященіе церкви при Екатерининской женской гимназіи совершено 11 февраля. Новоосвященная церковь сооружена на средства попечителя гимназіи Ф. Н. Солодова. Иконостасъ въ ней сдѣланъ въ смѣшанномъ русско-византийскомъ стилѣ и, по своей художественной отдѣлкѣ, представляетъ весьма изящное и цѣнное сооруженіе. Постройка зданія церкви обошлась болѣе чѣмъ въ 20,000 р.

(Приазов. Край).

Одесса. Въ зданіи одесскаго миллионнаго театра обнаружены трещины. Такія трещины оказались въ стѣнахъ со стороны Театральной площади, противъ Англійскаго клуба. По распоряженію театральной коммиссіи трещины эти, появившіяся еще въ прошломъ году, были задѣланы и заштукатурены. Недавно членъ городской

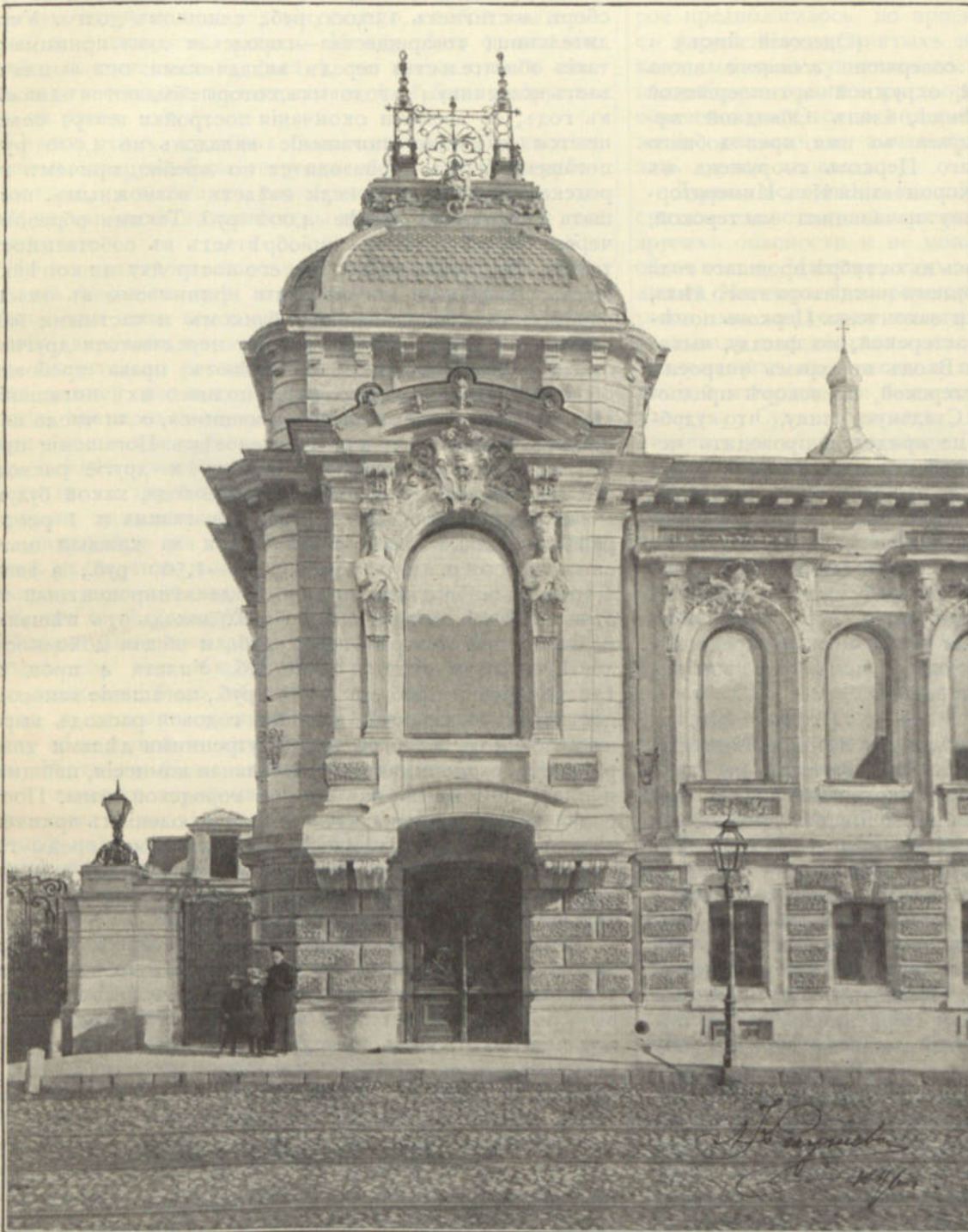


Рис. 34. Деталь къ рис. 33-му.

онъ спускаетъ на поля орошенія болѣе 400 тыс. ведеръ, но къ канализаціи не присоединены еще 800 усадебъ канализационнаго района и новые районы. Въ виду этихъ угрожающихъ цифръ, городская управа рѣшила приостановиться съ присоединеніемъ къ городской канализаціи новыхъ районовъ, военного госпиталя и конкерскаго училища, впродъ до разрѣшенія вопроса

управы П. С. Аркудинский замѣтилъ, что театръ вновь далъ трещины и назначилъ комиссію изъ техниковъ В. И. Зуева, А. Э. Шейнса, Э. Я. Меснера, А. Л. Сикорскаго. Кромѣ того, въ составъ комиссіи вошли гласные А. А. Швенднеръ и М. М. Дитерихсъ. Комиссія констатировала, что трещины являются послѣдствіемъ течи водостоковъ и признала необходимымъ принять неотложныя мѣры къ прекращенію течи въ водостокахъ и задѣлкѣ трещинъ. Послѣ поста, когда театральныя представленія будутъ прекращены, будетъ приступлено къ освидѣтельствованію всѣхъ канализаціонныхъ трубъ въ театрѣ.

(Одесскій Листъ).

Варшава. 15-го февраля совершенно *освященіе* вновь устроенной при варшавской окружной артиллерійской мастерской, на Стальной улицѣ, близъ Обводной желѣзной дороги, *домовой церкви* во имя преподобнаго Сергія, игумена радонежскаго. Церковь сооружена въ воспоминаніе Священнаго Коронованія Ихъ Императорскихъ Величествъ, по почину начальника мастерской, полковника Филипова.

Постройка церкви началась въ октябрѣ прошлаго года и, благодаря неусыпнымъ трудамъ инициатора этого дѣла, къ 25-му января работы были закончены. Церковь помѣщается въ самомъ зданіи мастерской, по фасаду, выходящему на Стальную улицу. Входъ въ храмъ устроенъ пока черезъ помѣщеніе мастерской, но вскорѣ предполагается пробить двери на Стальную улицу, что удобнѣе для публики, которую не придется проводить черезъ мастерскую. Церковь имѣетъ очень уютный видъ. Освѣщается электричествомъ, что при большомъ стеченіи народа избавляетъ отъ обычной при освѣщеніи свѣчами жары и духоты. Въ будущемъ предполагается расширить помѣщеніе церкви, присоединить къ нему еще одну залу, человѣкъ на 60, гдѣ будетъ устроенъ входъ съ улицы и хоры. До сихъ поръ постройка церкви стоитъ 2,900 руб. Для новой церкви предполагается учредить особый приходъ, о чемъ уже возбуждено соотвѣтственное ходатайство.

(Варшав. Дн.).

Вильна. *Освященіе вагона-церкви* для линіи полѣскихъ желѣзныхъ дорогъ состоялось 20-го февраля на станціи Вильна. Мысль о постройкѣ церкви-вагона возникла года полтора тому назадъ, и по подпискѣ, предложенной начальникомъ дорогъ, собрана сумма, вполне достаточная для устройства церкви. Для церкви приспособленъ большой вагонъ 3-го класса системы Пульмана. Въ немъ устроенъ изящный деревянный дубовый иконостасъ; иконы, хорошей живописи, писаны на металлическихъ доскахъ. Церковь-вагонъ будетъ ходить между станціями Вильной и Ровно, Брянскомъ и Брестомъ. При церкви назначенъ особый священникъ, въ распоряженіи котораго имѣется отдѣльный вагонъ для помѣщенія и переѣздовъ.

(Виленск. Вѣст.).

Екатеринбургъ. Мѣстный городской театръ, бывший ранѣе, какъ извѣстно, солянымъ амбаромъ, не смотря на нѣкоторыя сдѣланныя въ немъ перестройки и ремонтную работу, далеко не удовлетворяетъ требованіямъ сценическаго искусства. Г. Екатеринбургу, признающему себя центромъ уральской горнозаводской промышленности и заговорившему недавно о необходимости для себя имѣть горный институтъ, университетъ или по меньшей мѣрѣ горную школу, — такому богатому городу давно пора построить новый театръ. Такое предпріятіе не трудно осуществить, потому что самое, такъ сказать, основаніе театра уже положено. Еще въ мартѣ настоящаго года присяжный повѣренный г. С. А. Бибииковъ доложилъ въ засѣданіи думы выработанный имъ проектъ постройки зданія городского театра. Согласно этому проекту для образованія капитала учреждается театральное товарищество на вѣрѣ, цѣль котораго построить театръ и эксплуатировать его неопредѣленное число

лѣтъ до полного погашенія паевыхъ взносовъ. Лицомъ, учреждающимъ товарищество, является городская дума и пайщики: размѣръ каждаго вклада опредѣляется 500 руб.; общее количество паевъ—260 и они даютъ сумму 130,000 рублей. Городекая дума вноситъ при открытіи товарищества въ его капиталъ отъ 15,000 до 20,000 рублей, на которые получаетъ 10⁰/₀ театральнаго сбора. Этотъ сборъ установленъ уже много лѣтъ и теперь капиталъ достигъ почтенныхъ размѣровъ 15,000—20,000 рублей, которыхъ на постройку новаго театра, конечно, недостаточно, а ожидать, пока этотъ 10⁰/₀-й сборъ достигнетъ 130,000 руб., слишкомъ долго. Учредительница товарищества—городская дума принимаетъ такія обязательства передъ вкладчиками: она выплачиваетъ вкладчику 4⁰/₀ годовыхъ, которые выдаются однажды въ годъ; со времени окончанія постройки театра совершается ежегодно погашеніе вкладовъ по 4,000 руб., погашеніе паевъ производится по жребію, причемъ городская дума можетъ, если найдетъ возможнымъ, погашать ежегодно и болѣе 4,000 руб. Такимъ образомъ, черезъ 20 лѣтъ городъ приобретаетъ въ собственность театръ, не израсходовавъ на его постройку ни копѣйки. Паевыя квитанціи могутъ быть принимаемы въ залогъ городскимъ общественнымъ банкомъ и частными банкирскими конторами и могутъ передаваться другимъ лицамъ, но вкладчики не имѣютъ права требовать обратно паевыхъ взносовъ до полного ихъ погашенія. Предпріятіе считается осуществившимся, если число пайщиковъ будетъ не менѣе 130 человѣкъ. Погашеніе процентовъ, уплата паевыхъ взносовъ и другіе расходы предполагается производить изъ дохода, какой будутъ давать устроенные при театрѣ 4 магазина и 1 ресторанъ; арендная плата назначается за каждый магазинъ—1,000 р. и за ресторанъ—1,500 руб., а всего 4,500 руб. въ годъ; кромѣ того десятипроцентный театральнаго сбора дастъ 4,000 руб., доходъ отъ вѣшалки и буфета при театрѣ—2,500 руб., и общая доходность достигаетъ въ годъ 11,000 руб. Уплата 4 проц. съ 130 тыс. руб. потребуетъ—5,200 руб., погашеніе взносовъ достигнетъ 4,000 руб., а общій годовою расходъ выразится суммою 9,200 рублей. Внутренними дѣлами товарищества распоряжается театральная комиссія, пайщики и лица, избранныя изъ состава городской думы. Постройка театра производится подъ наблюденіемъ архитектора и театральнаго комиссіи, избранной изъ среды г.г. членовъ товарищества. Вопросъ объ антрепризѣ или дирекціи, и о характерѣ, т. е. репертуарѣ театра рѣшается большинствомъ голосовъ пайщиковъ.

Вотъ въ общихъ чертахъ сущность проекта г. Бибиикова. Въ засѣданіи думы выяснилось, что въ г. Екатеринбургѣ наберется даже болѣе 260 человѣкъ, которые пожелаютъ вступить въ составъ товарищества, и что поэтому проектъ можетъ быстро осуществиться.

VII. Изъ чужихъ краевъ.

Норвежское министерство публичныхъ работъ объявило международный конкурсъ на составленіе проекта центральной желѣзнодорожной станціи въ Христианіи для всѣхъ сходящихся тамъ желѣзныхъ дорогъ. За лучшіе проекты будутъ выданы 4 преміи въ 10,000, 4,000, 2,000, 1,000 кронъ. Срокъ представленія проектовъ 31 марта настоящаго года.

Ганноверъ. Обрушеніе одной изъ башенъ гарнизонной церкви. Въ ноябрѣ прошлаго года разбиралось дѣло объ обрушеніи одной изъ двухъ фронтныхъ башенъ строящейся гарнизонной церкви въ г. Ганноверѣ, слу-

чившемся лѣтомъ того-же года. Въ нижнемъ этажѣ эта башня покоилась на четырехъ столбахъ, съ пролетами 4-хъ дверей между ними: по направленію главной оси церкви были устроены наружный порталъ и противъ него входъ въ боковой нефъ церкви. По направленію поперечной оси башни также находились двѣ двери: одна—въ просторныя сѣни, расположенныя между двумя фронтowymi башнями; другая—въ клѣтку лѣстницы на хоры, помѣщенной въ особой абсидѣ.

Размѣры этихъ столбовъ, по мнѣнію специалистовъ, были достаточны для того, чтобы поддержать предполагаемую нагрузку, при условіи, однако, особой тщательности и солидности кладки. Между тѣмъ фронтowe столбы, выступающіе на фасадѣ, во время кладки сначала дали зловѣщія трещины и затѣмъ башня обрушилась на улицу.

Кладка этихъ столбовъ была сдѣлана слѣдующимъ образомъ: снаружи была устроена облицовка изъ грубооколотыхъ, небольшихъ размѣровъ, известковыхъ камней; внутри-же были помѣщены крупные шестикаты изъ песчаника.

По контракту, заключенному съ поставщиками, требовались камни вполне постелистые; на дѣлѣ-же оказалось, что они не совсѣмъ соответствовали этому условію; впрочемъ въ этомъ отношеніи мнѣнія экспертовъ значительно расходились. Одни признавали 95% всѣхъ камней не постелистыми, другіе-же были того мнѣнія, что и съ такимъ матеріаломъ при надлежащей тщательности могла быть произведена солидная кладка. Тутъ слѣдуетъ замѣтить, что каменщики г. Ганновера далеко не въ такой степени опыты въ кладкѣ неправильными камнями, какъ въ другихъ мѣстахъ Германіи, на примѣръ въ Саксоніи и Баваріи. Въ данномъ случаѣ экспертиза нашла, что для достиженія горизонтальныхъ постелей многіе камни были притесаны уступами, что нерѣдко встрѣчались чрезмѣрно толстые швы и мѣстами даже попадались такъ называемые колодцы, заполненные даже известью. Кромѣ того уставовлено, что мало вниманія было обращено на достаточное количество тычковыхъ камней, и надлежащей перевязи между облицовкой и внутренней кладкой не существовало. Растворъ былъ составленъ исключительно изъ сѣрой извести, приблизительно въ пропорціи одной части извести на $2\frac{1}{2}$ части песку, и оказался при экспертизѣ недостаточно затвердѣвшимъ, что объясняется толщиной швовъ; связей не было употреблено нигдѣ—ни въ нижнихъ частяхъ столбовъ, ни въ слѣдующихъ этажахъ. Камень былъ заготовленъ строительной комиссіей хозяйственнымъ способомъ, и потому подрядчикъ, исполнявшій каменные работы, по суду былъ оправданъ, такъ какъ было доказано, что онъ неоднократно, но безуспѣшно заявлялъ о плохомъ качествѣ матеріаловъ.

Фундаменты, исполненные другимъ предпринимателемъ, архитекторомъ Людольфомъ, оказались заложеными чрезвычайно глубоко и исполненными изъ обыкновеннаго бутоваго камня вполне прочно. Появленіе трещинъ во второй башнѣ, выведенной на одну высоту съ обрушившейся, побудило строительную комиссію разобрать кладку этой башни до основанія; кладка оказалась одинаковой, какъ и въ первой башнѣ. Въ настоящее время обѣ башни выведены вновь на тѣхъ-же фундаментахъ и съ сохраненіемъ тѣхъ-же размѣровъ столбовъ и пр., но на растворѣ изъ портландскаго цемента и съ примѣненіемъ связей. Въ настоящее время башни окончены и въ нихъ не замѣчается ни малѣйшихъ поврежденій или трещинъ.

Обвиненіе прокурора касалось троихъ лицъ—архитектора и производителя работъ профессора Геля, поставленнаго комиссіей главнаго десятичника Гейнце и подрядчика каменныхъ работъ Миллера. Обвинялись по § 330 устава о наказаніяхъ въ нарушеніи общепризнан-

ныхъ правилъ строительнаго искусства, имѣвшемъ послѣдствіемъ опасность для жизни. Послѣ трехдневныхъ преній судъ, 28-го ноября 1896 года, вынесъ слѣдующій приговоръ, который мы приводимъ дословно.

«Судебнымъ слѣдствіемъ слѣдуетъ считать установленнымъ, что въ первоначальномъ, составленномъ архитекторомъ Гелемъ проектѣ не встрѣчается погрѣшностей противъ общепризнанныхъ правилъ строительнаго искусства. Что-же касается исполненія проекта, то въ немъ усматриваются разные недостатки, а именно: матеріаль, въ особенности камни, оказался не того качества, которое предполагалось по проекту; кладка производилась съ нарушеніемъ принятыхъ правилъ ремесла каменщиковъ; доказано существованіе пустотъ и колодцевъ, заполненныхъ однимъ растворомъ; кромѣ того, не было обращено достаточно вниманія на надлежащее расположеніе ложковъ и тычковъ, вслѣдствіе чего получилась дурная перевязь.

Дурное исполненіе каменной кладки, однако, нельзя считать единственной причиной возникшей для жизни другихъ опасности и не можетъ быть вѣнено въ вину обвиняемому Миллеру, такъ какъ доказано, что подсудимый Миллеръ своевременно писалъ письма, въ которыхъ онъ жалуется на дурное качество матеріала и указывалъ неоднократно на невозможность исполненія надлежащихъ заусенковъ и постелей. Несмотря на это, плохой матеріаль не былъ замѣненъ другимъ—лучшаго качества. Судъ полагаетъ, что подсудимый Миллеръ является не отвѣтственнымъ за качество матеріала, а отвѣтственность падаетъ цѣликомъ на архитектора Геля, который довольно часто посѣщалъ постройку, не менѣе 2 разъ въ недѣлю, и потому имѣлъ возможность достаточно ознакомиться съ дурнымъ качествомъ матеріаловъ. Хотя судъ признаетъ, что неправильности въ кладкѣ являются главной причиной случившагося обрушенія башни, но неправильности эти не могутъ считаться послѣдствіемъ веряшливаго отношенія къ дѣлу подрядчика Миллера, а должны быть отнесены исключительно къ недостаткамъ матеріаловъ.

Профессоръ Гель является виновнымъ въ томъ, что ему были извѣстны дурныя качества матеріаловъ и что, несмотря на то, онъ допускалъ употребленіе его въ дѣло. Производитель работъ обязанъ удостовѣрить, что работа производится технически правильно—и въ этомъ отношеніи подсудимый Гель не исполнилъ своего долга, послѣдствіемъ чего было обрушеніе сооруженія.

Касательно подсудимаго десятичника Гейнце, судъ находитъ, что виновность его не доказана, такъ какъ десятичникъ не могъ обладать достаточными техническими познаніями, чтобы предвидѣть опасность. Слѣдствіемъ было установлено, что десятичникъ нѣсколько разъ обращалъ вниманіе архитектора на дурныя качества матеріала и, слѣдовательно, въ полной степени исполнилъ свой долгъ».

Приговоръ суда былъ слѣдующій: архитекторъ Гель признается виновнымъ въ нарушеніи § 330 уголовного устава и присужденъ къ денежному штрафу въ 500 марокъ, съ возложеніемъ на него судебныхъ издержекъ. Миллеръ и Гейнецъ оправданы. Съ этимъ приговоромъ журналъ Deutsche Bauzeitung не соглашается, находя не вполне правильнымъ, что единственнымъ виновникомъ былъ признанъ архитекторъ, а подрядчикъ каменныхъ работъ оправданъ. По мнѣнію журнала, судебнымъ разбирательствомъ не доказана невозможность лучшей работы изъ того-же, дурнаго качества, матеріала.

VIII. Смѣсь.

Сооруженіе въ Чикаго башни въ 350 метровъ высоты, по словамъ журнала «Scientific American», предприни-

мается образовавшаяся для этой цели компанією на акціяхъ. Эта башня, по своимъ размѣрамъ, должна превзойти всѣ подобныя постройки, когда либо сооружавшіяся. Фундаментъ башни будетъ состоять изъ четырехъ устоевъ въ 15 метровъ длины съ каждой стороны. Устои соединяются между собою арками въ 60 метровъ ширины и такой же высоты, надъ которыми будетъ утверждена платформа, могущая вмѣстить до 20.000 человекъ. Шесть другихъ платформъ, прогрессивно суживающихся размѣровъ, будутъ расположены между нижнею платформою и вершиною башни. Верхняя платформа, съ которой откроется видъ съ высоты, превосходящей Эйфелеву башню на цѣлую полсотню метровъ, будетъ снабжена телескопомъ и электрическимъ лучеотражателемъ. Сообщение съ нижнею платформою будетъ поддерживаться съ помощью шестнадцати подъемныхъ машинъ. Отъ первой платформы на вторую поднятіе будетъ совершаться при помощи четырехъ такихъ же машинъ, а на третью-шестую и выше—только помощью четырехъ подъемныхъ машинъ. Въ Чикаго полагаютъ, что сооруженіе такой громады стоитъ по меньшей мѣрѣ 4 милліона фр., и что ежегодные расходы по ремонту составятъ не менѣе 250,000 фр. Въ возмѣщеніе всѣхъ этихъ тратъ, образовавшаяся для постройки башни компанія предполагаетъ выручить ежегодно съ посетителей не менѣе 1.500,000 фр.

Новый способ обезвреживанія колодезной воды описывается въ журналѣ «La Nature», обращающемъ на него вниманіе преимущественно обитателей деревень, для которыхъ колодцы нерѣдко превращаются въ источники заразы. Большая часть заболѣваній въ деревняхъ, особенно тифозною горячкою, мѣстными врачами исключительно приписывается колодезной водѣ, заражающейся не только грязною водою, просачивающеюся съ поверхности земли, но и нечистотами. Докторъ Кохъ, обратившій вниманіе на это обстоятельство, совѣтуетъ устроить въ колодцахъ песчаные фильтры, представляющіе то преимущество, что они не требуютъ сложныхъ работъ.—Посрединѣ колодца вставляется желѣзная трубка въ 6 или 8 сантим. въ діаметрѣ, нижній конецъ которой закрытъ желѣзною пластинкою, снабженною мелкими отверстиями, пропускающими воду въ трубку. Все пространство между трубкою и стѣнками колодца должно быть заполнено мелкимъ гравіемъ выше того уровня, до какого поднимается вода въ самое обильное дождя время. Затѣмъ, остальную часть колодца, до верхняго его отверстия, наполняютъ пескомъ. Надъ всѣмъ этимъ устраивается насосъ, выкачивающій воду изъ желѣзной трубки, проходящей черезъ верхній песчаный слой. Такимъ образомъ, получается фильтрованная вода, хотя и содержащаяся микробы, но несравненно болѣе чистая, а потому и болѣе здоровая въ сравненіи съ обыкновенною колодезною водою. Втягивающимъ дѣйствіемъ насоса заполняется водою промежутокъ между нимъ и верхнимъ слоемъ песка, самые же насосы должны ставиться и утверждаться поверхъ колодезь съ такимъ расчетомъ, чтобы песокъ не могъ ихъ засорять.

Предотвращеніе плѣсени. Большая часть предметовъ, составляющихъ принадлежность домашняго быта, подвергается порчѣ отъ плѣсени, которая заводится очень скоро и еще скорѣе распространяется, дѣлая предметы эти негодными къ употребленію. Особенно быстро заводится она на клѣѣ, чернилахъ, кожаныхъ вещахъ, зерновомъ хлѣбѣ, книгахъ и т. п. Всѣ сильно пахучія вещества очень успѣшно препятствуютъ зарожденію плѣсени. Если въ сосудъ съ клеємъ налить немного терпентиннаго масла, то клей никогда не подвергнется порчѣ отъ плѣсени. Это испытано было много разъ.

Точно такимъ-же образомъ можно предохранить отъ плѣсени и чернила, если пустить въ нихъ нѣсколько капель гвоздичнаго или лавендуловаго масла. Въ книжные шкафы ставятъ терпентинное масло, и книги сохраняются отличнѣйшимъ образомъ.

Самосвѣтящаяся краска. Всѣ извѣстные свѣтящіеся въ темнотѣ препараты состоятъ большою частью или изъ сѣрнистаго барія, или изъ сѣрнистаго кальція; оказывается однако, что эти вещества значительно уступаютъ по своему дѣйствію вольфрамвокислой извести, которая готовится по слѣдующему рецепту: 30 частей поваренной соли, 30 частей вольфрамвокислаго натрія и 30 частей хлористаго кальція. Эти вещества тщательно смѣшиваютъ и нагрѣваютъ до краснаго каленія въ гессенскомъ плавильномъ тиглѣ въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ; смѣсь расплавляется при этомъ въ стекловидную массу. По охлажденіи тигля его разбиваютъ, а массу размельчаютъ не очень сильно и выщелачиваютъ полученный порошокъ водою, послѣ чего остаются нѣжные кристаллики вольфрамвокислой извести. Поверхность, которую хотятъ сдѣлать свѣтящейся, намазываютъ клеємъ и обсыпаютъ этимъ кристаллическимъ порошкомъ.

IX. Распоряженія правительства. Высочайшіе приказы.

По Министерству Внутреннихъ дѣлъ, 4 февраля 1897 г.
№ 2.

НАЗНАЧАЮТСЯ: состоящій при Министерствѣ, гражданскій инженеръ, титулярный совѣтникъ *Вольскій* — конскимъ, Радомской губерніи, уѣзднымъ архитекторомъ и инженеромъ (съ 29 ноября); канцелярскій чиновникъ строительнаго отдѣленія московскаго губернскаго правленія, некласный художникъ архитектуры, губернской секретарь *Тропаревскій* — исправляющимъ должность младшаго архитектора строительнаго отдѣленія семирѣченскаго областного правленія (съ 10 декабря 1896 г.).

УТВЕРЖДАЮТСЯ: въ должности, исправляющій должность архитектора строительнаго отдѣленія смоленскаго губернскаго правленія, художникъ архитектуры, коллежскій секретарь *Копоплянский* (съ 10 декабря 1896 г.).

ПЕРЕМѢЩАЮТСЯ: опатовскій, Радомской губерніи, уѣздный архитекторъ и инженеръ, гражданскій инженеръ, коллежскій ассессоръ *Сузинъ* — на такую же должность въ Илжецкій уѣздъ (съ 23 ноября).

УВОЛЬНЯЮТСЯ: въ отпускъ за границу: уѣздные инженеры и архитекторы: ченстоховскій, Петроковской губ., коллежскій ассессоръ *Лоръ* и сандомирскій, Радомской губ., губернской секретарь *Вечорковский* — оба на 2 мѣсяца; профессоръ электро-техническаго института, гражданскій инженеръ, титулярный совѣтникъ *Войтинскій* — съ 20-го декабря 1896 г. по 8-е января 1897 г.; илжецкій, Радомской губерніи, уѣздный архитекторъ и инженеръ, неимѣющій чина *Мержеевскій* (съ 29 ноября); отъ службы, согласно прошенію, по домашнимъ обстоятельствамъ, состоящій при Министерствѣ, гражданскій инженеръ, коллежскій ассессоръ *Кудряшовъ* (съ 10 декабря 1896 г.).

УМЕРШИИ исключаются изъ списковъ: архитекторъ и инженеръ Нешавскаго уѣзда, Варшавской губ., неимѣющій чина *Сыкира*.

Поправка. Въ № 1—2, въ отдѣлѣ «Правительственные распоряженія» напечатано: «опредѣляется на службу *Горленскій* — сверхштатнымъ техникомъ строительнаго отдѣленія нижегородскаго губернскаго правленія... слѣдуетъ читать»:.. въ *Екатеринославское* губ. прав.».

Редакторъ-Издатель Г. В. Барановскій.