

Приказ Минжилкомхоза РСФСР от 03.02.1984 N 65

Об утверждении и введении в действие "Инструкции по лимитированию и регулированию отпуска питьевой воды промышленным предприятиям"

Текст документа по состоянию на июль 2011 года

Приказываю:

1. Утвердить и ввести в действие с 1 сентября 1984 года "Инструкцию по лимитированию и регулированию отпуска питьевой воды промышленным предприятиям", разработанную НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АКХ им. К.Д. Памфилова во исполнение [Постановления](#) Совета Министров СССР от 6 апреля 1983 г. N 282 "О мерах по экономному расходованию материальных ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве".
2. АКХ им. К.Д. Памфилова (г. Тарнижевскому) издать во II квартале 1984 года вышеуказанную "Инструкцию..." тиражом 1000 экземпляров и разослать ее по разрядке Главводоканала.
3. НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АКХ (г. Шуберту) обеспечить издание Стройиздатом указанной "Инструкции..." тиражом 40 тыс. экземпляров.
4. Республиканским, краевым и областным управлениям "Водоканал" руководствоваться "Инструкцией..." в своей практической деятельности.
5. Контроль за выполнением настоящего Приказа возложить на Главводоканал (г. Елфимова).

Министр
Ф.В.ПОПОВ

Утверждена
Приказом Министра жилищно -
коммунального хозяйства РСФСР
от 3 февраля 1984 г. N 65

Согласована
письмом Минводхоза СССР
от 28 октября 1983 г. N 6/3-01-406

Статус: Действует

Текст документа по состоянию на июль 2011 года

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЛИМИТИРОВАНИЮ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ОТПУСКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

Настоящая Инструкция содержит порядок разработки, согласования и утверждения лимитов на отпуск питьевой воды промышленным предприятиям, устанавливает меры по регулированию отпуска воды, по контролю за соблюдением промышленными предприятиями утвержденных им лимитов и применению повышенных тарифов. Приведен порядок составления структурной схемы водоснабжения промпредприятия, расчета водохозяйственного баланса, разработки мероприятий для сокращения потребления питьевой воды на технические цели.

Инструкция составлена НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АКХ (кандидаты техн. наук И.В. Кожин, В.М. Берданов, Р.Г. Добровольский) совместно с Главводоканалом (инж. А.В. Светлополянский) и Росводоканалналадкой (инж. Н.Н. Карзухин).

Предназначена для инженерно-технических работников предприятий водопроводно-канализационного хозяйства Минжилкомхоза РСФСР и действующих предприятий, получающих питьевую воду от систем коммунального водоснабжения.

Предложения и замечания по настоящей Инструкции просьба направлять по адресу: 123373, Москва, Д-373, Волоколамское шоссе, 87, НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АКХ.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая Инструкция разработана во исполнение [Постановления](#) Совета Министров СССР от 6 апреля 1983 г. N 282 "О мерах по экономичному расходованию материальных ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве" и Совета Министров РСФСР от 25 ноября 1981 г. N 628 "О дальнейшем улучшении и развитии водоснабжения в городах и рабочих поселках РСФСР в 1981 - 1985 гг.", а также с учетом "[Основ](#) водного законодательства Союза ССР и союзных республик" и "Водного [кодекса](#) РСФСР".

2. В соответствии с утвержденным Советом Министров РСФСР "[Положением](#) о Министерстве жилищно-коммунального хозяйства РСФСР" настоящая Инструкция является обязательной как для предприятий водопроводно-канализационного хозяйства (предприятий ВКХ) системы Минжилкомхоза РСФСР, так и для всех присоединенных к системам коммунального водоснабжения действующих промышленных предприятий и организаций <*> независимо от их ведомственной принадлежности.

<*> Именуемых в дальнейшем "промышленные предприятия".

3. Настоящая Инструкция регламентирует порядок разработки, согласования и утверждения лимитов на отпуск питьевой воды промышленным предприятиям, а также регулирование режима их водопотребления в течение суток.

Инструкция призвана активно способствовать обеспечению наиболее эффективного, научно обоснованного использования питьевой воды, потребляемой промышленными предприятиями из систем коммунального водоснабжения.

4. Цель лимитирования - упорядочение на основе нормирования и контроля всех видов расходования питьевой воды промышленными предприятиями путем сокращения и исключения ее нерационального использования и потерь с тем, чтобы, в конечном итоге, довести объем отпуска воды промышленным предприятиям до уровня рациональной потребности в ней на хозяйственно-питьевые и коммунально-бытовые нужды рабочих и служащих, занятых на производстве, а также на технологические процессы, в которых необходимо использование воды питьевого качества.

5. Задачами лимитирования отпуска воды промышленным предприятиям являются:

сокращение отпуска питьевой воды на технические нужды промышленных предприятий и организаций;

обоснование и расчет предельного количества воды, необходимого для обеспечения работоспособности технологического водопотребляющего оборудования в заданном заводом-изготовителем режиме;

выявление технологического оборудования или технологических процессов, где возможно исключение или сокращение использования воды питьевого качества за счет применения повторно-оборотных схем водоснабжения, использования воды технического качества или перехода на безводные технологические процессы;

разработка организационно-технических мероприятий, направленных на устранение утечек и сокращение нерационального использования воды;

организация объективного инструментального учета водопотребления для предприятия в целом, отдельных цехов или отдельных технологических процессов или оборудования.

6. Руководствуясь настоящей Инструкцией, а также утвержденными Минжилкомхозом РСФСР "[Правилами](#) технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения

населенных мест" (М.: Стройиздат, 1979) и Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации, утвержденными министром жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, предприятия ВКХ устанавливают промышленным предприятиям лимиты и режимы отпуска воды, осуществляют контроль за их соблюдением, выявляют промышленные предприятия, не соблюдающие установленные им лимиты и режимы отпуска воды, контролируют разработку и выполнение промышленными предприятиями мероприятий по сокращению нерационального использования и потерь воды.

7. Лимитирование отпуска воды промышленным предприятиям производится на основе решения исполкома местного Совета народных депутатов. Решение должно определять юридические взаимоотношения заинтересованных сторон (предприятий ВКХ, с одной стороны, и промышленных предприятий - с другой), категории промышленных предприятий, подлежащих лимитированию, и порядок лимитирования. Решение должно обязывать администрацию промышленных предприятий по согласованию с предприятием ВКХ разрабатывать и осуществлять меры, обеспечивающие рациональное использование воды.

8. Предприятие ВКХ в соответствии с решением исполкома местного Совета народных депутатов определяет перечень промышленных предприятий, подлежащих лимитированию, а также сроки их установления. Перечень промышленных предприятий должен составляться исходя из общего объема водопотребления каждого из них и расхода воды на технические цели, долю которой этот объем составляет в суммарном объеме подачи воды в город и с учетом местных условий (территориальное расположение конкретного промышленного предприятия по отношению к общей схеме водоснабжения, условия водообеспечения прилегающих районов, режима работы промышленных предприятий и режима расходования ими воды и др.).

9. При установлении лимитов следует учитывать производственную мощность системы водоснабжения, необходимость первоочередного обеспечения водой населения и коммунально-бытовых предприятий, а также рациональную потребность в воде каждого конкретного промышленного предприятия.

10. Отпуск воды промышленным предприятиям из систем коммунального водоснабжения производится соответствующим предприятием ВКХ только при наличии договора, заключаемого между ними. Договор заключается в соответствии с Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации.

11. К договору, заключенному предприятием ВКХ с промышленным предприятием, на отпуск воды должны быть приложены: расчет водохозяйственного баланса, обосновывающий количество и качество потребной предприятию воды; структурная схема водоснабжения предприятия; план организационно-технических мероприятий, направленных на сокращение объемов водопотребления, с указанием срока реализации мероприятий и должностных лиц, ответственных за их выполнение.

12. Предприятие ВКХ обязано:

контролировать правильность расчетов водохозяйственных балансов, представленных промышленными предприятиями, а при необходимости - проводить дополнительное обследование промышленных предприятий;

устанавливать лимиты и режимы отпуска воды промышленным предприятиям и представлять их на утверждение в местные Советы народных депутатов;

контролировать соответствие фактического водопотребления промышленными предприятиями установленным лимитам и при сверхлимитном потреблении взимать с них в установленном порядке повышенную плату;

контролировать выполнение промышленными предприятиями плана организационно-технических мероприятий и при необходимости информировать местные Советы народных депутатов о ходе их выполнения;

требовать при необходимости организации учета расхода воды внутри промышленного предприятия;

осуществлять методическую и консультативную помощь промышленным предприятиям по технологии обработки оборотных и повторно используемых вод, организации учета воды, проведению лабораторного контроля и анализов воды, по совершенствованию схем использования питьевой воды на технические нужды и др.;

вносить в местные Советы народных депутатов предложения о переводе промышленных предприятий на снабжение водой технического качества, повторное использование воды от близлежащих предприятий, кооперации систем водоснабжения нескольких промышленных предприятий;

информировать исполкомы местных Советов народных депутатов, вышестоящие органы жилищно-коммунального хозяйства, а также органы по регулированию использования и охране вод о всех нарушениях промышленными предприятиями установленных им лимитов на отпуск питьевой воды, несоблюдение сроков осуществления планов организационно-технических мероприятий, направленных на сокращение использования питьевой воды на технические цели.

13. В случае, когда возможно и целесообразно для технических нужд промышленных предприятий использовать другие источники водоснабжения, исполком местного Совета народных депутатов по представлению предприятия ВКХ и по согласованию с органами по регулированию использования и охране вод вправе предложить этим промышленным предприятиям построить собственными силами и средствами в срок, определяемый исполкомом, производственный водопровод. По истечении срока, установленного исполкомом, предприятие ВКХ вправе ограничить или отказать этим промышленным предприятиям в отпуске питьевой воды на технические нужды.

14. Промышленные предприятия обязаны:

представлять предприятиям ВКХ расчет водохозяйственного баланса, структурную схему водоснабжения, план организационно-технических мероприятий и другие необходимые документы при заключении или пролонгации договора на отпуск питьевой воды, а также по требованию ВКХ;

обеспечить в порядке, установленном п. 3.22 Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации, беспрепятственный доступ работников ВКХ на промышленное предприятие для обследования систем водоснабжения, контроля расчета водохозяйственного баланса и структурной схемы водоснабжения,

проверки выполнения плана организационно-технических мероприятий и представлять им необходимую документацию;

обеспечить соблюдение предписанных режимов потребления питьевой воды, организовать контроль расхода, а в необходимых случаях - и температуры воды на технологическом водопотребляющем (водоиспользующем) оборудовании в соответствии с требованиями, определяемыми заводами-изготовителями;

выполнять предписания ВКХ по организации учета расходования воды внутри промышленного предприятия;

приказом по промышленному предприятию назначить ответственное лицо за водоснабжение и сообщить предприятию ВКХ его фамилию, имя, отчество, занимаемую должность и телефон.

15. Жалобы на действия предприятия ВКХ рассматриваются в порядке, определяемом п. 1.20 Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации.

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ЛИМИТОВ НА ОТПУСК ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

16. Под лимитом следует понимать предельное количество воды, необходимое промышленному предприятию для ведения производственных процессов, связанных с использованием воды, а также рациональный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды рабочих и служащих, коммунально-бытовые и иные цели, определяемые на нормативной основе с учетом сложившейся на момент разработки лимита схемы водоснабжения промышленного предприятия, фактически действующего технологического водопотребляющего (водоиспользующего) оборудования и процессов, а также состава и вида коммунально-бытовых служб и численности работающих.

17. Расчеты, необходимые для установления лимитов, должны производиться индивидуально для каждого промышленного предприятия.

18. Лимит промышленному предприятию устанавливается на уровне расчетной рациональной потребности в питьевой воде с учетом возможности использования воды из других источников, а также требований, предъявляемых к качеству воды, используемых в тех или иных технологических процессах.

19. Для разработки лимита на отпуск воды промышленное предприятие представляет предприятию ВКХ следующие документы: структурную схему водоснабжения, расчет водохозяйственного баланса и план организационно-технических мероприятий по рационализации использования воды.

Порядок разработки по составлению указанных документов промышленными предприятиями приведен в Прил. 1.

20. Водохозяйственный расчет производится промышленным предприятием по действующим нормативам расхода воды для установленного технологического оборудования или процессов с учетом фактической продолжительности работы

оборудования, сложившихся схем подачи и использования воды на предприятии, а также расходов воды на хозяйственные нужды: питьевые и коммунально-бытовые.

21. При расчете лимитов на отпуск воды промышленным предприятиям следует руководствоваться:

для технологических целей - нормативами расхода воды по видам технологического оборудования, установленными организациями-разработчиками оборудования; нормативами расхода воды для отдельных агрегатов, аппаратов, машин и механизмов (по данным организаций-разработчиков или заводов-изготовителей в соответствии с техническими паспортами, инструкциями по эксплуатации или другими сопровождающими оборудование документами); нормативами расхода воды на процесс (для отдельных технологических процессов в соответствии с технологическими картами процесса);

для хозяйственно-питьевых нужд рабочих и служащих предприятий - нормативами СНиП П-31-74 "Нормы проектирования. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (Прил. 2);

для коммунально-бытовых служб - нормативами СНиП П-30-76 "Нормы проектирования. Внутренний водопровод и канализация зданий" (Прил. 2).

22. "Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности" (М.: Стройиздат, 1978), "Укрупненные нормы расхода воды и количества сточных вод на единицу продукции для различных отраслей промышленности" (М.: Стройиздат, 1973), а также ведомственные (отраслевые) нормы водопотребления, определяющие потребность в воде на единицу продукции или в целом для предприятия для установления лимитов отпуска питьевой воды промышленным предприятиям, применять не допускается.

23. Водохозяйственный расчет и другие документы (см. п. 19 настоящей Инструкции), оформленные в соответствии с методическими рекомендациями, приведенными в Прил. 1, представляются предприятию ВКХ в сроки, установленные исполкомами местных Советов народных депутатов.

24. Предприятия ВКХ проверяют представленные расчеты, вносят при необходимости предложения, направленные на обеспечение рационального использования воды, и представляют исполкомам местных Советов народных депутатов на утверждение проекты лимитов на отпуск питьевой воды промышленным предприятиям, а также планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологии производства, внедрению повторного и многооборотного использования воды, применению воды технического качества и др.

25. Величина лимита на отпуск воды определяется суммированием нормативных расходов воды по каждому виду технологического водопотребляющего (водоиспользующего) оборудования, на хозяйственно-питьевые, коммунально-бытовые и иные цели, получаемых из систем коммунального водоснабжения.

26. Лимит отпуска воды промышленному предприятию устанавливается в кубических метрах в месяц исходя из суточной нормативной потребности промышленного предприятия в воде, определяемой в соответствии с представленной им документацией, и действует до конца календарного года.

27. Лимит отпуска воды на следующий календарный год устанавливается промышленному предприятию, как правило, одновременно с заключением или пролонгацией договора на отпуск воды и должен пересматриваться в сроки, определяемые планом организационно-технических мероприятий.

Лимит может быть пересмотрен ранее истечения календарного года, если у промышленного предприятия изменились условия водопользования (состав технологического оборудования, режим его работы, схема использования воды и т.п.). Для пересмотра лимита промышленное предприятие представляет предприятию ВКХ документы, указанные в п. 19 настоящей Инструкции.

28. Временное увеличение объема потребления воды промышленным предприятием сверх установленных лимитов и изменение сроков осуществления отдельных пунктов плана организационно-технических мероприятий может быть допущено в порядке исключения при соответствующих обоснованиях только по специальному разрешению исполкома местного Совета народных депутатов, утвердившего лимит отпуска воды и план мероприятий.

29. Решения исполкомов местных Советов народных депутатов по переутверждению лимитов на отпуск воды в течение календарного года, принятые по инициативе промышленных предприятий, являются основанием для корректировки в случае необходимости утвержденных предприятию ВКХ соответствующих плановых заданий.

30. Устанавливать и согласовывать лимиты на отпуск питьевой воды промышленным предприятиям работникам предприятий ВКХ необходимо в соответствии с Прил. 3.

КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ЛИМИТОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОВЫШЕННЫХ ТАРИФОВ

31. Одной из задач работников предприятий ВКХ является организация систематического контроля за соблюдением промышленными предприятиями установленных им лимитов на отпуск питьевой воды.

32. Контроль должен осуществляться путем сопоставления фактического водопотребления, определяемого на основании инструментального учета с помощью водосчетчиков, с величиной установленного месячного лимита.

33. За перерасход воды сверх установленных лимитов на отпуск воды в соответствии с [Постановлением](#) Совета Министров СССР от 6 апреля 1983 г. N 282 "О мерах по экономному расходованию материальных ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве" введены повышенные тарифы.

34. В соответствии с [Постановлением](#) Совета Министров РСФСР от 25 мая 1983 г. N 273 "О мерах по экономному расходованию материальных ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве" сумма платы за сверхлимитное водопотребление определяется по повышенным в пятикратном размере тарифам исходя из объемов фактически израсходованного количества воды за каждый отчетный период.

35. Расходы по оплате промышленными предприятиями воды, израсходованной из коммунальных водопроводов сверх лимитов, относятся на убытки этих предприятий.

36. В соответствии с письмом Министерства финансов СССР от 24 мая 1983 г. N 73 доходы, полученные водопроводными хозяйствами за счет разницы между тарифом на воду, отпущенную в пределах лимита, и тарифом на воду, отпущенную сверх лимитов, учитываются на результатах деятельности водопроводных хозяйств и направляются на финансирование капитальных вложений и других плановых мероприятий, связанных с развитием систем водоснабжения.

37. Плата за питьевую воду в повышенных размерах взимается с промышленных предприятий независимо от внесения ими в бюджет платы за воду в соответствии с Инструкцией Министерства финансов СССР от 15 июля 1981 г. N 124 "О порядке исчисления и сроках внесения в бюджет платы за воду, забираемую промышленными предприятиями из водохозяйственных систем".

38. В соответствии с "Основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик" и "Водным кодексом РСФСР" расход воды свыше установленных лимитов является правонарушением.

При систематических нарушениях установленных лимитов и непринятии мер по их соблюдению, невыполнении утвержденных планов организационно-технических мероприятий по сокращению потребления питьевой воды на технические цели предприятие ВКХ подготавливает и передает в органы по регулированию использования и охране вод материалы для привлечения к ответственности руководителей промышленного предприятия в соответствии с действующим водным законодательством.

ПОРЯДОК РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

39. Целью регулирования отпуска воды промышленным предприятиям является обеспечение условий выравнивания часовой неравномерности подачи воды в системе коммунального водоснабжения для повышения надежности водообеспечения населения, экономии водных и энергетических ресурсов и снижения пиковых нагрузок в энергосистемах.

40. Под регулированием отпуска воды следует понимать целенаправленное ограничение или сокращение объема подачи воды промышленным предприятиям в период максимального водозабора населением, обеспечивающее более равномерный режим работы системы коммунального водоснабжения в течение суток.

41. Задачами регулирования отпуска воды промышленным предприятиям являются:

выявление промышленных предприятий, которым целесообразно регулировать отпуск воды в течение суток с учетом возможности организации такого регулирования и территориального расположения предприятия в схеме водоснабжения;

разработка и внедрение рациональных графиков отпуска воды промышленным предприятиям;

контроль за соблюдением промышленными предприятиями установленных им графиков отпуска воды.

42. Водообеспечение промышленных предприятий при осуществлении мер по регулированию им отпуска воды в периоды максимального водоразбора населением достигается за счет подачи воды из аккумулирующих резервуаров промышленных предприятий, заполняемых в периоды среднего и минимального водоразбора населением.

43. Для предприятий, имеющих резервуары, в каждом конкретном случае следует определить возможность отключения от системы коммунального водоснабжения на период максимального водопотребления населением. Последнее может быть установлено на основе данных о величине фактических расходов воды, забираемых предприятием в эти часы (по водосчетчику), с учетом аккумулирующей способности имеющихся резервуаров.

44. Режим заполнения регулирующих резервуаров определяется гидродинамическим режимом работы системы коммунального водоснабжения, т.е. режимами подачи воды насосными станциями и водопотребления. Рациональное использование резервуаров промышленных предприятий требует, чтобы режим их заполнения и опорожнения был управляемым в течение суток и определялся более равномерной работой насосных агрегатов (при поддержании требуемых напоров в сети).

45. Отключение резервуаров от системы коммунального водоснабжения может производиться автоматически либо вручную по графику.

46. В сложных системах водоснабжения процесс заполнения резервуаров промышленных предприятий рекомендуется осуществлять управлением из диспетчерского пункта предприятия ВКХ дистанционно по данным о давлениях в сети, уровнях воды в резервуарах и расходах воды, поступающей на каждое предприятие.

47. Данные по учету расходования воды промышленными предприятиями от системы коммунального водоснабжения при имеющихся у них регулирующих резервуарах следует заносить в специальный журнал.

48. Целенаправленное использование резервуаров промышленных предприятий изложено в Прил. 4.

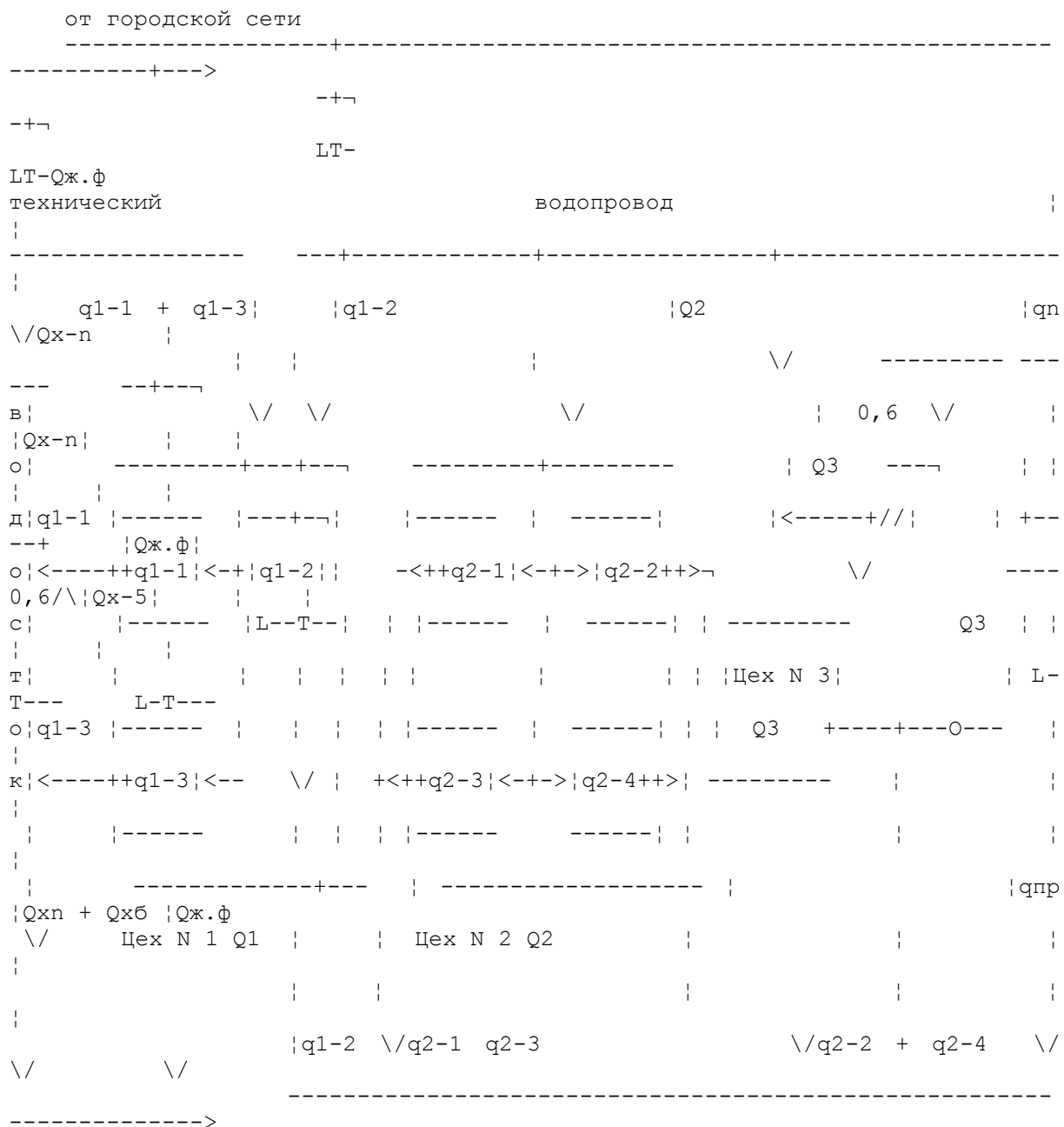
Приложение 1

ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, РАСЧЕТА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО БАЛАНСА И РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Лимит отпуска воды для промышленных предприятий разрабатывается на основе данных расчета водохозяйственного баланса, составляемого с учетом структурной схемы водоснабжения, и плана мероприятий по рациональному использованию воды. Эти документы разрабатываются индивидуально для каждого предприятия, подлежащего лимитированию. Указанные документы составляются персоналом служб, ответственных за водообеспечение лимитируемого предприятия.

Расчет водохозяйственного баланса промышленного предприятия производится на основе его структурной водохозяйственной схемы (рисунок), а данные расчета представляют по приведенной форме.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ



Как видно из рисунка, на рассматриваемом промышленном предприятии имеются три цеха, в каждом из которых обозначены водопотребляющие технологические процессы и оборудование. В цехе N 1 для технологических процессов q1-1; q1-3 используют техническую воду. Водоснабжение цеха N 3 осуществлено по оборотной схеме. Остальное технологическое оборудование использует воду питьевого качества из системы коммунального водоснабжения. Кроме того, для хозяйственно-питьевых и

				ких)		сточ- ных вод			жения
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

В гр. 2 указанной формы приводят полный перечень водопотребляющего оборудования или технологических процессов основного и подсобного производства, для ведения которых необходима вода, а также отдельной строкой - данные для расчета расхода воды на хозяйственно-питьевые, коммунально-бытовые и иные цели, в том числе сведения о расходе воды на культурные и лечебно-оздоровительные цели, например, в клубах, профилакториях, детских учреждениях, общежитиях, столовых и т.п., находящихся на балансе предприятия и присоединенных вместе с ними к системе коммунального водоснабжения.

В гр. 3, 4 должны быть обоснованы требования к качеству воды и приведены показатели по взвешенным веществам, температуре воды на входе и выходе, общему содержанию и другим специфическим показателям. Эти показатели устанавливают по данным паспортов или инструкций, сопровождающих оборудование, или по данным специализированных организаций-разработчиков технологического оборудования. Не допускается указывать в этой графе питьевую воду для тех процессов или оборудования, нормальная эксплуатация которых возможна без применения питьевой воды или для которых требуется качество воды специально не оговорено.

В гр. 5 указывают наименование документов (паспорт на оборудование или инструкция по его эксплуатации, технические условия, СНиП и т.п.), на основании которых принята норма водопотребления (гр. 6). Необходимо особо подчеркнуть, что в качестве принимаемых норм недопустимо использовать укрупненные нормы расхода воды на единицу продукции, утвержденные соответствующим министерством (ведомством). Эти нормы получены в результате обработки и осреднения фактических данных о водопотреблении на родственных промышленных предприятиях отрасли без учета их специфики, водохозяйственных особенностей и климатических условий. Поэтому такие нормы могут использоваться лишь для приближенных предварительных расчетов, но не могут быть использованы для разработки лимитов.

Время работы оборудования (гр. 7) принимают по фактическому режиму его эксплуатации.

В гр. 8 отдельной строкой подсчитывают общий потребный расход по каждому виду использования воды.

Гр. 9 - 13 заполняют по фактическим данным об источниках покрытия потребности предприятия в воде. Качественную характеристику отработанной воды (гр. 14) и ее расход (гр. 15), также как и общую потребность в воде (гр. 8), приводят отдельной строкой для каждого вида использования воды. При этом следует привести фактические сведения о температуре воды на выходе из процесса, количестве и характеристике взвешенных веществ или механических примесей, наличии и характеристике органических веществ, рН, других специфических загрязнителях.

При наличии на предприятии собственных очистных сооружений для переработки сточных вод в гр. 21 следует привести качественную характеристику сточных вод на выходе с сооружений по перечню показателей, согласованному с предприятием коммунального водоснабжения.

Данные, приводимые предприятием в форме, являются основой для разработки лимита отпуска воды, поэтому они должны быть тщательно проверены. Проверку производят представители предприятия коммунального водоснабжения путем обследования промышленного предприятия в присутствии работников службы, ответственной за водообеспечение предприятия. При обследовании предприятия осматривают систему водоснабжения, сверяют с натурой структурную схему водоиспользования на предприятии, проверяют полноту описи водоиспользующего и водопотребляющего оборудования (технологических процессов), анализируют виды использования воды (хладоагент, транспортирующая среда, составная часть продукции и т.п.) и требования со стороны производства к ее физико-химическим свойствам. В результате обследования должны быть установлены: соответствие подготовленного лимитируемым предприятием перечня оборудования (гр. 2) фактически действующему, правильность применения нормативов (гр. 5, 6) и продолжительность работы оборудования (гр. 7). В ходе обследования необходимо уточнить качественные параметры воды, участвующей в технологических циклах, а также данные об источниках покрытия предприятием требующихся ему расходов воды, определить общую потенциальную мощность каждого из них и детально ознакомиться с работой сооружений для очистки производственных сточных вод, если последние у предприятия имеются.

После обследования и проверки правильности составления водохозяйственного баланса предприятию может быть установлен лимит отпуска воды или произведена корректировка первоначально установленного лимита. Если расчет водохозяйственного баланса выполнен предприятием правильно, в чем представители коммунального водоснабжения должны убедиться в ходе обследования предприятия, то лимит отпуска воды ему может быть установлен на уровне расчетной потребности в питьевой воде (итог гр. 9). При установлении лимита следует учесть возможность использования воды из других источников покрытия расхода (гр. 10 - 12) и требования, предъявляемые к качеству воды, используемой в тех или иных технологических процессах.

Изложенный порядок лимитирования отпуска воды промышленным предприятиям направлен на ограничение уровня непроизводственных трат воды, преследует цель устранения произвола в расходовании воды в промышленности, в частности, неконтролируемого потребления внутри предприятия.

План мероприятий по сокращению отпуска воды должен охватить все аспекты проблемы рационального водоиспользования и служить основным техническим документом, определяющим главные направления и сроки реорганизации водного хозяйства в промышленности на перспективу. Он должен нацеливать на дальнейшее упорядочение расходования воды за счет совершенствования схем, форм и способов использования воды в промышленном производстве. Такое совершенствование водопотребления промышленным предприятием сопряжено с детальным изучением процессов расходования воды на технологические нужды, требует разработки и осуществления различных мероприятий по организации рационального использования воды. Основой для такого изучения служат результаты расчета водохозяйственного баланса, систематизированные в форме таблицы, и данные непосредственного обследования предприятия. При этом должны быть выявлены места нерационального

использования воды, намечены пути и способы сокращения потребления воды за счет применения прогрессивных схем водоснабжения и форм водоиспользования, а также полного исключения воды в производственных процессах, где не требуется вода питьевого качества. Такая реорганизация сопряжена с капитальными затратами, производством проектных и строительно-монтажных работ. В условиях функционирующих технологических циклов реорганизация связана с большими трудностями. Поэтому при выработке мер по совершенствованию водоиспользования на действующих предприятиях в первую очередь целесообразно рассматривать варианты реорганизации их водного хозяйства, которые требуют наименьших затрат на новое строительство и одновременно обеспечивают наибольшее снижение потребления воды промышленным предприятием.

В плане должны быть отражены намечаемые мероприятия по сокращению отпуска и организации рационального использования воды, определены установленные сроки необходимых проектных и строительно-монтажных работ, исполнители, очередность ввода в эксплуатацию сооружений или реконструируемого технологического оборудования и т.п. В нем также следует отразить возможные мероприятия, которые направлены на рacionamento водоиспользования, в том числе и такие мероприятия, которые даже при малой внешней связи с водопотреблением могут в определенной степени способствовать решению задачи экономии воды.

Целесообразно, чтобы план состоял из двух разделов - мероприятий текущего периода и перспективных мероприятий. В первый раздел плана включают конкретные мероприятия, исполнителей и указывают сроки их реализации в течение ближайших 1 - 3 лет в зависимости от состояния и требуемой реорганизации водного хозяйства. Во втором разделе в общем виде определяют содержание и ориентировочные сроки основных направлений работ без их детализации и конкретизации на перспективу 5 - 7 лет и более в случае необходимости. Одновременно в плане отражают периодичность пересмотра установленных предприятию лимитов отпуска воды, которая должна быть увязана со сроками реализации тех или иных конкретных мероприятий из числа намеченных планом. Разработку плана проводят из условия, что полная реализация намеченных мероприятий в конечном итоге должна обеспечить исключение питьевой воды из участия в тех технологических циклах, для нормального ведения которых она не требуется.

Задачей работников предприятия коммунального водоснабжения является тщательное изучение представленного лимитируемым предприятием плана с анализом намечаемых в нем мероприятий в отношении их эффективности и планируемых сроков реализации. В результате такого изучения предприятие коммунального водоснабжения должно подготовить мотивированное заключение, насколько намечаемые в плане мероприятия и сроки их реализации обоснованы и соответствуют общей тенденции рacionamento водоиспользования в промышленности с учетом местных условий. Если намечаемые мероприятия недостаточно эффективны, а сроки их реализации чрезмерно растянуты, в план должны быть внесены необходимые коррективы.

Работники предприятия коммунального водоснабжения должны помочь представителям соответствующих инженерно-технических служб промышленного предприятия добиться того, чтобы разработанный план мероприятия по сокращению отпуска воды был и наиболее прогрессивным и вместе с тем реальным для выполнения. Поэтому как персоналу самого промышленного предприятия, так и работникам коммунального водоснабжения необходимо совместно постараться выделить главные задачи, определить важнейшие направления рacionamento использования воды на

технологические нужды, чтобы правильно рассчитать силы и скоординировать на них основные ресурсы.

Приложение 2

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ (ВЫПИСКИ ИЗ СНиП)

Таблица 1

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ (СНиП II-31-74, П. 3.7)

Виды цехов	Норма хозяйственно-питьевого водопотребления на промышленных предприятиях на 1 чел. в смену, л	Коэффициент часовой неравномерности водопотребления
В цехах с тепловыделением более 20 Ккал на 1 куб. м/г	45	2,5
В остальных цехах	25	3

Таблица 2

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ НА ПОЛИВКУ НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (СНиП II-31-74, П. 3.5)

Назначение воды	Измеритель	Норма расхода воды на поливку, л/кв. м
Механизированная мойка усовершенствованных покрытий проездов и площадей	1 мойка	1,2 - 1,5
Механизированная поливка усовершенствованных покрытий проездов и площадей	1 поливка	0,3 - 0,4
Поливка вручную (из шлангов) усовершенствованных покрытий тротуаров и проездов	—	0,4 - 0,5
Поливка зеленых насаждений	—	3 - 4

Поливка газонов и цветников	-"-	4 - 6
-----------------------------	-----	-------

Примечание. При наличии на территории предприятий сетей производственного водоснабжения поливку проездов и зеленых насаждений допускается осуществлять из этих сетей, если количество воды соответствует санитарным и агротехническим требованиям.

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ ВОДЫ ПО ЧАСАМ СУТОК НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ, ДУШЕВЫЕ НУЖДЫ И ПОЛИВКУ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Вид водопотребления	Расход воды максимального суточного расхода по периодам водопотребления, %		
	максимального	среднего	минимального
Поливка и мойка покрытий проездов и зеленых насаждений	0	20 - 50	50 - 80
Хозяйственно-питьевые и душевые нужды	20 - 40	40 - 50	10 - 50

Таблица 4

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ (СНиП II-30-76, П. 2.8)

Потребитель	Измеритель	Общая (холодная и горячая) норма расхода воды потребителями в сутки максимального водопотребления $Q_{сут.общ.}$, л
1	2	3
Общежития без душевых	1 житель	60
Общежития с общими душевыми	-"-	100
Общежития с общими душевыми, столовыми и прачечными	-"-	140
Гостиницы, пансионаты и	-"-	120

отели с общими ваннами и душевыми		
Гостиницы с душами во всех отдельных номерах	-"-	230
Гостиницы с ваннами в отдельных номерах:		
до 25% общего количества номеров	-"-	200
до 75% общего количества номеров	-"-	250
во всех номерах	-"-	300
Поликлиники и амбулатории	1 больной	15
Прачечные механизированные	1 кг сухо-го белья	75
Прачечные немеханизированные	-"-	40
Административные здания	1 работающий	15
Учебные заведения и общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах	1 учащийся и 1 преподаватель в смену	20
Школы-интернаты	1 место	200
Детские сады-ясли с дневным пребыванием детей	1 ребенок	75
Детские сады-ясли с круглосуточным пребыванием детей	-"-	100
Предприятия общественного питания:		
приготовление пищи, потребляемой в предприятии, и полуфабрикатов, мытье продуктов и посуды	1 блюдо	12
то же, продаваемой на дом	-"-	10
Клубы	1 место	10
Стадионы и спортзалы: для зрителей	-"-	3
для физкультурников (с учетом приема душа)	1 физкультурник	50
Плавательные бассейны: заполнение бассейна	% объема бассейна	10
для зрителей	1 место	3

для спортсменов (с учетом приема душа)	1 чел.	100
Расход на поливку:		
поливка спортивного ядра, дорожек, площадок для игр и других спортивных сооружений	кв. м	1,5
поливка травяного покрова футбольного поля	кв. м	3
подготовка поверхности катка	—"	0,5

Приложение 3

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Сокращение потребления питьевой воды на технологические цели может быть достигнуто реализацией следующих основных мероприятий:

1. Поддержание в технологическом процессе заданных расхода и температуры используемой питьевой воды для сокращения ее фактического потребления до уровня рациональной потребности без изменений в сложившихся схеме водоснабжения, в технологии производства или оборудования. Такое сокращение может быть достигнуто за счет полной ликвидации утечек и нерационального использования воды при организации системы контроля, учета и нормирования водопотребления внутри промышленного предприятия.
2. Использование воды, прошедшей технологический процесс, в том же или других технологических процессах с полным или частичным восстановлением или без восстановления ее качества. Это обеспечивает пропорциональное сокращение объема потребления питьевой воды из системы коммунального водоснабжения.
3. Использование на технологические нужды промышленного предприятия в целом или на отдельные технологические процессы вместо питьевой воды - воды технического качества, доочищенных сточных вод или воды непитьевого качества из других возможных источников.
4. Совершенствование технологических процессов (оборудования, аппаратов, линий) для уменьшения расхода воды или полного исключения ее из технологического процесса с переходом в случае необходимости на использование в тех же целях других физических сред.

Мероприятия по сокращению водопотребления, перечисленные в п. 1 - 3, ориентированы на действующие промышленные предприятия с уже сложившимися технологическими процессами и схемами водоснабжения. В указанных направлениях инженерно-техническим работникам соответствующих служб промышленных

предприятий следует вести поиск резервов сокращения объема потребления питьевой воды промышленными предприятиями. В этих же направлениях работники коммунального водоснабжения должны ориентировать промышленные предприятия.

Разработка мероприятий четвертого направления по совершенствованию технологических процессов для уменьшения потребления воды или переходу на безводные технологические процессы является задачей специализированных отраслевых организаций - разработчиков процессов и оборудования, и оно может быть достигнуто только в результате проведения соответствующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, осуществляемых на стадии подготовки и разработки нового технологического оборудования. Однако персонал предприятий коммунального водоснабжения не должен оставаться в стороне и от этого направления сокращения потребления питьевой воды в промышленности. По мере появления нового технологического оборудования, потребляющего меньшие количества воды, следует потребовать от промышленных предприятий соответствующей модернизации действующих на них технологических установок или линий. Тем более обоснованным будет требование предприятия коммунального водоснабжения об использовании наиболее прогрессивного технологического оборудования при рассмотрении и согласовании проектов строительства новых или реконструкции существующих промышленных предприятий.

Промышленные предприятия расходуют воду на следующие основные цели: охлаждение; мойку и промывку; для гидротранспорта и в составе продукции. В общем объеме воды, забираемой промышленностью на технологические цели, до 70% участвуют в производственных процессах как хладагент, около 15% - для промывки и мойки, 5% - как транспортирующая среда и 10% поступает в состав продукции.

Сокращение потребления воды в процессах охлаждения

Практически во всех промышленных отраслях вода используется для целей охлаждения. Использование воды для охлаждения имеет масштабы, значительно превосходящие масштабы всех остальных видов потребления воды на технологические цели, причем удельный вес этой категории в общем объеме промышленного водопотребления продолжает расти. К этой категории относится расходование воды для охлаждения различных печей, машин, аппаратуры и т.д. Охлаждение может осуществляться как в закрытых теплообменных аппаратах, где не происходит контакта хладагента (воды) с охлаждаемыми изделиями, продукцией, средой (так называемая рекуперативная система охлаждения), так и при контакте хладагента с охлаждаемой средой (так называемая регенеративная система охлаждения). В рекуперативных системах вода в процессе производства не изменяет своих свойств (не получает загрязнений от охлаждаемой среды), а только подвергается нагреву (температурное загрязнение). В регенеративных системах, помимо температурного, вода подвергается также загрязнению различными растворимыми (химические примеси), нерастворимыми (механические примеси) веществами или теми и другими одновременно.

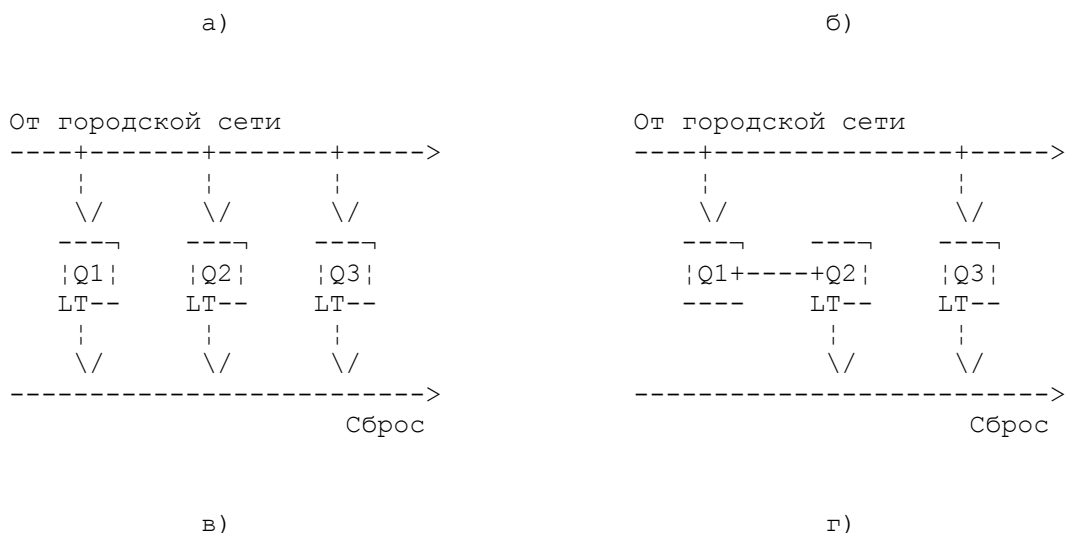
В качестве рекуперативных охлаждающих устройств широко применяются различного типа и конструкций рубашечные теплообменники, теплообменные трубчатые или пластинчатые аппараты и т.п. В этих устройствах теплопередача от охлаждаемой среды к хладагенту происходит через стенку. Наиболее распространенными видами

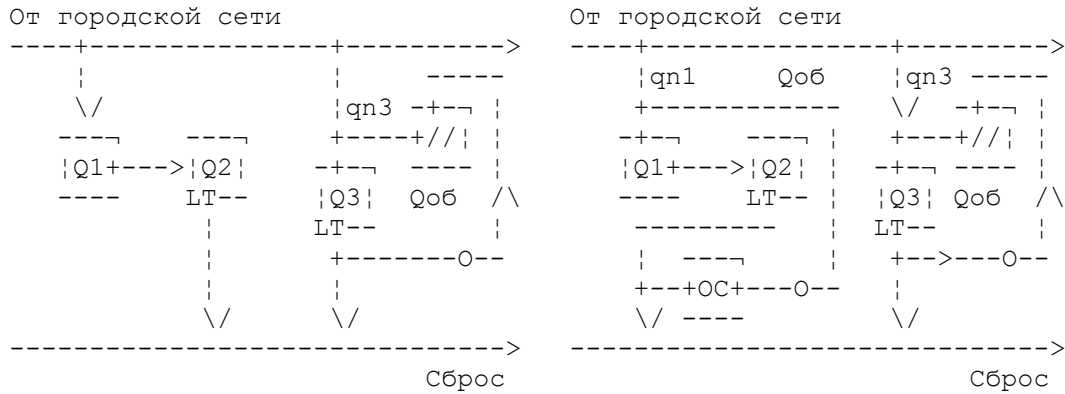
охлаждаемого оборудования являются: компрессоры, сварочные аппараты, высокочастотные печи, термопластавтоматы, литьевые машины и т.п.

Для регенеративного охлаждения обычно используют различные конструкции ванн или душирующих устройств. Если рекуперативные системы охлаждения применяют практически во всех промышленных отраслях, то регенеративное охлаждение ограничено такими отраслями, как металлургия, машиностроение, электронная промышленность и некоторые другие. В качестве примера регенеративного охлаждения можно привести использование воды при закалке деталей, охлаждений отливок, грануляции шламов и т.п.

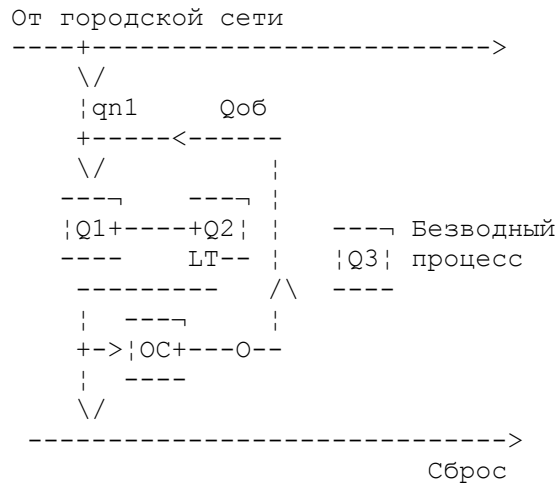
Мероприятием, обеспечивающим сокращение расходов воды в процессах теплосъема, является полное использование охлаждающей способности воды. Опыт показывает, что во многих случаях для целей охлаждения используют воду с низкими температурами (8 - 14 град. С). В теплообменных аппаратах она нагревается всего на 2 - 5 град. С. Вместе с тем по условиям термостабильности охлаждающей воды допускается ее нагрев в процессах охлаждения до 25 - 30 град. С и выше. Таким образом, недогрев воды вызывает ее излишний расход по сравнению с данными паспорта на оборудование.

Основным мероприятием, направленным на сокращение расхода питьевой воды из систем коммунального водоснабжения как в рекуперативных, так и в регенеративных системах охлаждения, является применение схем повторного, повторно-оборотного или оборотного водоснабжения. Сокращение расхода в этих случаях достигается за счет того, что вода, забираемая из систем коммунального водоснабжения, используется либо для меньшего количества технологических процессов (повторные схемы), либо только для подпитки системы, восполняющей безвозвратные потери воды, т.е. на испарение, унос с продукцией, продувку системы и т.п. (повторно-оборотные схемы). Для того чтобы вода могла участвовать в обороте, ее необходимо охладить до нужной температуры, а для регенеративных систем, кроме того, подвергнуть очистке от принесенных в нее в технологическом цикле механических и химических загрязнений. На многих промышленных предприятиях повторное использование воды может быть внедрено без предварительного кондиционирования. Динамику поэтапного совершенствования водного хозяйства предприятий с целью максимального сокращения потребления питьевой воды на технические нужды поясняют основные принципиальные схемы водоснабжения, приведенные на рисунке.





д)



Принципиальная схема совершенствования водоснабжения промышленных предприятий по упорядочению водоиспользования на технические цели: а - по прямоточной системе; б - с повторным использованием воды; в - применение оборотного водоснабжения; г - повторно (с очисткой воды) - оборотное водоснабжение; д - повторное (с очисткой воды) водоснабжение - применение безводного процесса

На рисунке "а" показана система водоснабжения промышленного предприятия по прямоточной схеме. В этом случае объем воды, забираемой промышленным предприятием из системы коммунального водоснабжения, равен потребности предприятия, т.е.

$$\text{SUM } Q_n = Q_1 + Q_2 + Q_3.$$

На рисунке "б" показана схема водоснабжения того же предприятия с повторным использованием воды, прошедшей технологический процесс Q1, в технологическом процессе Q2. В этом случае объем воды, забираемой из системы коммунального

водоснабжения, при потребности в воде указанного предприятия будет на величину Q_2 меньше, чем в схеме рисунка "а", т.е.

$$\text{SUM } Q_n = Q_1 + Q_3.$$

На рисунке "в" приведена балансовая водохозяйственная схема с применением оборотного водоснабжения в технологическом процессе Q_3 . При организации оборотного водоснабжения в этом процессе потребный расход из системы коммунального водоснабжения сокращается с Q_3 до величины необходимого подпиточного расхода q_{n3} , а общее потребление воды предприятием составит:

$$\text{SUM } Q_n = Q_1 + q_{n3}.$$

На схеме рисунка "г" для технологических процессов $Q_1 + Q_3$ организовано повторно-оборотное водоснабжение с очисткой воды после технологического процесса Q_2 . При такой схеме потребление воды в указанных процессах сокращается до величины подпиточного расхода q_{n1} , а общее потребление воды из системы коммунального водоснабжения сокращается до суммы подпиточных расходов, т.е.

$$\text{SUM } Q_n = q_{n1} + q_{n3}.$$

На схеме рисунка "д" предусматривается исключение воды из технологического процесса Q_3 за счет перехода на новое технологическое оборудование (безводный технологический процесс). В этом случае объем воды, забираемый из системы коммунального водоснабжения, равен величине подпиточного расхода для технологического процесса Q_1 , т.е. $\text{SUM } Q_n = q_{n1}$.

В качестве наиболее прогрессивных на практике получили распространение системы оборотного водоснабжения промышленных предприятий с устройством охладителей воды различных конструкций и систем (градирни, калориферы, брызгальные бассейны, пруды и т.д.). Выбор типа охладителя производят с учетом как производительности системы оборотного водоснабжения, так и местных условий (время работы, климатическая зона, наличие свободных площадей для размещения охладителя и т.п.).

Во многих случаях экономически более целесообразным оказывается применение схем повторного использования воды, например, после охлаждения в закрытых теплообменниках для других производственных процессов - мойки, промывки и т.д. При этом обеспечивается снижение как капитальных затрат, так и эксплуатационных расходов. Особенно эффективными схемы повторного использования воды оказываются при кооперации в части водоснабжения близко расположенных друг к другу промышленных предприятий.

Внедрение схем повторного и оборотного водоснабжения может быть осуществлено практически на любом промышленном предприятии, использующем питьевую воду из

системы коммунального водоснабжения. Препятствиями для внедрения подобных схем организации водоснабжения не могут быть, как это подчас пытаются представить работники промышленности, ни отсутствие свободных территорий, ни необходимость работы оборудования по принципу "с разрывом струи", ни некруглосуточная работа предприятия.

Если территории промышленных предприятий стеснены, что особенно характерно для предприятий, расположенных в крупных городах, то в этом случае в качестве охладителей воды могут быть использованы малогабаритные градирни, которые устанавливаются непосредственно в цехе, вплотную к стене или даже на крыше производственного здания. Небольшая производительность таких градирен в значительной мере компенсируется устранением неприятных последствий крупных водоохлаждающих устройств, которые связаны с испарением и капельным уносом воды в холодное время года. Приближение градирен к местам потребления охлажденной воды (технологическим процессам), как правило, сокращает протяженность коммуникаций, а следовательно, капитальные и эксплуатационные затраты. В настоящее время освоен промышленный выпуск малогабаритных охладителей воды производительностью 5 - 150 куб. м/ч. Характеристики градирен приведены в Прил. 5.

Если промышленное предприятие работает не круглосуточно, а только, например, в две смены, то в этом случае для предотвращения замерзания воды в оборотной системе в холодное время года необходимо предусмотреть возможность ее выпуска из систем в резервуар на период выключения системы водоснабжения из работы.

Для небольших систем оборотного водоснабжения производительностью не более 1000 куб. м/сут. охлаждение воды может быть осуществлено в калориферах. При этом система, во-первых, не подвержена влиянию низких температур воздуха, поскольку калориферы устанавливаются в помещениях, а во-вторых, они не нуждаются в подпитке водой, так как представляют собой полностью закрытую систему охлаждения. Для увеличения теплосъема с калорифера в летние периоды года рекомендуется подавать воду путем впрыска через перфорированные трубки, что увеличивает получаемый перепад температур до 8 град. С.

В регенеративных системах водоснабжения организация оборота воды, помимо охлаждения, требует также создания сооружений для очистки воды, прошедшей технологический процесс, от нерастворимых или растворенных примесей. При этом стоимость строительства и эксплуатации таких систем возрастет. Кроме того, для размещения очистных сооружений требуются дополнительные площади.

Организация оборотного водоснабжения зачастую связана со строительством и эксплуатацией очистных сооружений и требует определенных капитальных и эксплуатационных затрат. Но практически во всех случаях эти затраты будут ниже затрат, которые понесли бы на очистку сточных вод в том же объеме до качества, удовлетворяющего водоохранным требованиям. Это определяется тем, что требования промышленных предприятий к воде, используемой на технологические цели, обычно ниже, чем водоохранные требования к качеству очистки сточных вод, выпускаемых в водоемы или принимаемых в городские системы водоотведения.

Сокращение потребности воды в процессах промывки и мойки

В промышленном производстве воду широко используют как для механической промывки деталей, изделий, а также различных сыпучих материалов (например, песка, щебня на предприятиях стройиндустрии), так и для химической промывки (например, для гальванопокрытий, в дубильном производстве, красильно-аппретурных предприятиях). Кроме того, большое количество питьевой воды расходуют для целей газоочистки (улавливание механических примесей и растворимых газов), а также для механизированной мойки автомобильного, городского и железнодорожного транспорта.

Во всех указанных технологических операциях вода питьевого качества не требуется. Поэтому основным мероприятием, направленным на сокращение расхода питьевой воды из систем коммунального водоснабжения, является изыскание возможностей применения для указанных целей воды непитьевого качества. В городских условиях, где вопросы размещения специальных сооружений для подачи, например, технической воды, вызывают обычно большие трудности, в качестве источников водоснабжения для промывки и мойки может рассматриваться, в частности, вода, прошедшая технологические процессы на данном предприятии или на близрасположенных предприятиях.

В тех случаях, когда по каким-либо причинам использование для промывки и мойки воды, кроме питьевой, невозможно, необходимо добиваться как максимум создания полностью замкнутых систем оборотного водоснабжения или как минимум организации рационального расходования воды для промывки. Например, для очистки сточных вод от масел и нефтепродуктов в настоящее время разработана установка типа "Кристалл" (рабочие чертежи МосводоканалНИИпроекта). В качестве фильтрующего в установке использован синтетический материал - сипрон. Применение установок "Кристалл" на автотранспортных предприятиях для очистки сточных вод от механизированной мойки автомобилей позволяет организовать полностью замкнутые системы водоснабжения.

В процессах промывки и мойки основными причинами нерационального использования воды являются: несовершенство устройств и схем промывки изделий; отсутствие анализа качества исходной воды на промывку изделий; низкий уровень нормирования, контроля и регулирования расхода воды; нарушение заданного режима проведения операций промывки; неудовлетворительная культура производства на некоторых промышленных предприятиях.

В настоящее время имеются все предпосылки для того, чтобы существенно сократить расходование воды на промывные операции при одновременном улучшении качества промывки изделий.

В процессах промывки в ваннах рациональное расходование воды может быть обеспечено за счет изменений схем и режима подачи воды. В частности, может быть применена многоступенчатая промывка с противотоком, которая позволяет существенно сократить расход воды по сравнению с одноступенчатой схемой. Противоточная промывка снижает расход воды по сравнению с прямоточной пропорционально количеству установленных ванн в одной промывной операции.

Сокращение расхода воды на промывку обеспечивает более рациональное использование объема промывных ванн за счет подачи и отвода из них воды в разных уровнях и с противоположных сторон.

В ряде случаев целесообразна замена проточной промывки на непроточную. После достижения предельно допустимой концентрации раствора в ваннах непроточной промывки промывная вода полностью заменяется. Применение этого метода оправдано при замене многоступенчатой непроточной промывки без автоматического регулирования расхода воды, при невысоком удельном выносе раствора и низкой производительности технологической линии (или периодической загрузке ванн), а также при больших объемах промывных ванн.

Улучшению качества промывки с сокращением расхода воды способствует применение средств и устройств перемешивания воды в ваннах. В этом случае процессы диффузии идут значительно интенсивнее, достигается хорошая отмывка изделий, сокращается время промывки. Наиболее распространенным и эффективным методом перемешивания является барботирование. При барботировании сжатый воздух, очищенный от масла, вдувается в промывную ванну у дна через распределительную систему труб. Пузырьки воздуха не только обеспечивают необходимую турбулентность потока воды, но также способствуют более интенсивному удалению загрязнений с поверхности отмываемых промышленных изделий. Однако барботирование нельзя применять при промывке изделий из легко окисляющихся металлов. В этих случаях целесообразно применение механических способов перемешивания с помощью различных мешалок механического типа.

Для сокращения непроизводительных расходов воды, используемой для целей гидротранспорта, наиболее правильным решением задачи является организация оборотного водоснабжения с отстаиванием и осветлением отработанной воды. Безвозвратные потери воды для указанных систем не должны превышать 15% от общего расхода воды.

Использование питьевой воды в качестве одного из компонентов производимой продукции

На каждом конкретном промышленном предприятии использование питьевой воды в качестве одного из компонентов продукции должно осуществляться в соответствии с технологическими нормативами ее расхода на единицу выпускаемой продукции или сырья. Значительное сокращение нерациональных потерь воды в промышленном производстве обеспечивает внедрение систем регулирования расхода питьевой воды.

Простейшими видами регулирования могут являться механические устройства включения и выключения воды, например, путем привода наполнительного механизма от педали, установленной в тракте промывной линии.

Для визуального определения расхода воды предпочтительна установка ротаметров, а для ограничения расхода воды в соответствии с нормативными требованиями целесообразно на подающем трубопроводе установить калиброванные шайбы или дополнительные вентили со снятым маховиком.

Ликвидация непроизводительных расходов воды целесообразна путем установки специальных датчиков (концевых выключателей) или электропривода к задвижке на подающем трубопроводе, работающих в общей электросхеме технологической линии.

Использование доочищенных городских сточных вод

В решении проблемы упорядочения водного хозяйства промышленности важное место принадлежит использованию в технических целях доочищенных городских сточных вод. Поскольку при использовании сточных вод одновременно решаются две задачи - уменьшаются объемы потребления питьевой воды и отведения сточных вод - работники предприятий коммунального водоснабжения должны обратить на этот вопрос самое серьезное внимание.

Городские сточные воды формируются из хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. Многолетние наблюдения показывают, что сточные воды даже после механической и биологической очистки имеют еще достаточно высокое содержание загрязняющих веществ, опасны по микробному составу, а нередко и по содержанию токсичных элементов. Это не позволяет рекомендовать городские сточные воды к использованию без специальной дополнительной очистки и обеззараживания, так как такие сточные воды могут в известной мере сохранять опасность для здоровья персонала промышленных предприятий.

Дополнительная переработка очищенных городских сточных вод должна обеспечить их полную безопасность в санитарном отношении, благоприятные органолептические свойства и снижение концентрации биогенных веществ. В современной практике для дополнительной очистки сточных вод получило применение фильтрование через зернистую загрузку с последующим хлорированием.

Порядок использования доочищенных городских сточных вод, область их применения, требования по качеству доочищенных сточных вод и порядок надзора и лабораторного контроля регламентируют "Временные методические [рекомендации](#) к использованию доочищенных городских сточных вод в техническом водоснабжении", утвержденные Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР 2 июня 1978 г. N 1857-78.

В соответствии с указанными рекомендациями уровень содержания взвешенных веществ в доочищенных сточных водах не должен превышать 3 мг/л, а органических соединений, определяемых по БПК_{полн}, - 6 мг/л. Надежное обеззараживание хлором достигается при времени контакта не менее 30 мин., остаточном хлоре не менее 1 мг/л при коли-индексе не более 1000.

Отвечающие указанным требованиям доочищенные городские сточные воды допускается использовать в первую очередь на водоемких промышленных предприятиях в технологических процессах, не связанных с непосредственным контактом работающих с технической водой. Доочищенные сточные воды могут быть использованы при повторно-оборотном водоснабжении, а также для подпитки оборотных систем. При этом должна быть полностью исключена возможность попадания технической воды в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также подача технической воды на технологическое оборудование с "разрывом струи".

Доочищенные сточные воды не разрешается использовать для полива и мойки территорий промышленных предприятий, мытья оборудования и на другие цели, т.е. в тех случаях, когда не исключается возможность контакта персонала с технической водой.

Для каждого случая использования доочищенных городских сточных вод в техническом водоснабжении разрабатывается индивидуальный проект, в котором должны быть предусмотрены необходимые меры безопасности для здоровья персонала промышленного предприятия. Для каждого предприятия выбор видов и мест использования доочищенных сточных вод, надзор за разработкой проекта и эксплуатация сооружений должны осуществляться под контролем местных органов Государственного санитарного надзора.

Приложение 4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛИРУЮЩИХ РЕЗЕРВУАРОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Регулирующие емкости промышленных предприятий могут быть в виде подземных резервуаров, водонапорных башен или их сочетания.

Регулирующие емкости предприятий присоединяются к системам коммунального водоснабжения по схемам прямоточного и комбинированного типов.

На рис. 1, 2 <*> приведены основные схемы присоединения промышленных предприятий к системам коммунального водоснабжения при различных типах регулирующих резервуаров. При прямоточном присоединении подача воды регулируется степенью открытия одного затвора на вводе, при наличии обводной линии - открытием двух затворов, причем заполнение резервуаров начинается после полного открытия затвора на обводном трубопроводе.

<*> Рисунки не приводятся.

В отличие от прямоточной схемы, когда вода поступает на предприятие только из аккумулирующего резервуара, схема комбинированного типа позволяет обеспечивать подачу воды в сеть предприятия непосредственно из системы коммунального водоснабжения по обводной линии, минуя резервуар. Последняя схема может быть применена при условии достаточности располагаемого напора в месте присоединения промышленного предприятия.

Предприятию ВКХ путем обследования следует выявить на промышленных предприятиях наличие резервуаров и оценить возможность их отключения на период максимального водоразбора населением. Для этого по показаниям водосчетчика следует установить величину фактических расходов воды промышленным предприятием в этот период, а также выявить аккумулирующую способность имеющихся в нем резервуаров.

Общий объем резервуаров промышленного предприятия определяют с учетом частичного или полного отключения предприятия от сети на период максимального

водозабора, а также с учетом хранения аварийного и противопожарного запасов воды. Регулирующий объем резервуаров устанавливается построением совместного графика фактического потребления воды промышленным предприятием в течение суток и намечаемого режима заполнения резервуара.

В специальном журнале (см. ниже) по показаниям водосчетчиков регистрируются расходы воды, полученной от системы коммунального водоснабжения, с учетом работы регулирующего резервуара.

ЖУРНАЛ УЧЕТА РАСХОДА ВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИЗ СИСТЕМЫ КОММУНАЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ РЕГУЛИРУЮЩЕМ РЕЗЕРВУАРЕ), КУБ. М/Ч

Дата, сутки	часы	Общий расход воды предприятием	Поступление из системы коммунального водоснабжения			Подача из резервуара предприятия	Примечание
			общий расход	в том числе:			
			подача посредственно на предприятие	неподача на резервуар	подача в резервуар		
0 - 1	1 - 2	2 - 3					
3 - 4	4 - 5	5 - 6					
6 - 7	7 - 8	8 - 9					
9 - 10	10 - 11						
11 - 12	12 - 13						
13 - 14	14 - 15						
и т.д.							

Приложение 5

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВЫХ ГРАДИРЕН

Градири пленочные, вентиляторные с щелевой насадкой типа ГПВ

Техническая характеристика

Показатель	Марка				
	ГПВ-20м	ГПВ-40м	ГПВ-80	ГПВ-100	ГПВ-320
Тепловая производительность при ДЕЛЬТА t = 5 град. С, ккал/ч	20000	40000	80000	180000	320000
Количество циркулирующей воды, куб. м/ч	4	8	18	16	64

Вентилятор осевой:					
мощность установочная, кВт	1	3	3	5,5	5,5 x 2
мощность потребляемая, кВт	0,76	1,2	1,85	3,7	3,7 x 2
габаритные размеры, мм	870 x 740 x 1600	1180 x 1070 x 1780	1580 x 1420 x 2200	2250 x 2080 x 2580	3540 x 3400 x 2485
масса, кг	232	328	689	1264	2008
уровень шума, дБ (на расстоянии 10 м)	61,7	61,7	67,5	60,3	-
стоимость, руб.	820	880	1320	2090	4500

Малогабаритные высокопроизводительные градирни серии МГ (разработчик - ГПИ Строймаш)

Техническая характеристика

Показатель	Марка				
	МГ-4	МГ-6	МГ-8	МГ-10	МГ-12
Площадь градирни в плане, кв. м	0,36	0,81	1,44	2,25	4,41
Тепловая нагрузка при ДЕЛЬТА t = 8 град. С, тыс. ккал/ч	20 - 25	30 - 45	60 - 75	100 - 140	200 - 320
Количество циркулирующей воды, куб. м/ч	2 - 3	4 - 6	6,5 - 9	12 - 18	22 - 40