ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОССТРОЙ СССР

СНиП II-34-76

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Глава 34

Горячее водоснабжение

Замен[illegible] 2.04.01-85 с 01.07.86
Пост[illegible] 169 04.10.85
БСТ 1-86 с. 11

Москва 1976

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СНиП II-34-76

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Глава 34

Горячее водоснабжение

Утверждены
постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам строительства
от 30 марта 1976 г. № 31

Изменения с 01.10.85
ПОСТ №112 от 8.07.85
БСТ 10-85 с. 17

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1976

УДК 696.4.001.2(083.75)

Глава СНиП II-34-76 «Горячее водоснабжение» разработана Московским научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования ГлавАПУ Мосгорисполкома, ЦНИИЭП инженерного оборудования Госгражданстроя при Госстрое СССР, ВТИ им. Дзержинского Минэнерго СССР и институтом Ленпроект ГлавАПУ Ленгорисполкома.

С введением в действие главы СНиП II-34-76 «Горячее водоснабжение» утрачивают силу с 1 января 1977 г. глава СНиП II-Г.8-62 «Горячее водоснабжение. Нормы проектирования» и изменения этой главы, утвержденные Госстроем СССР.

Редакторы — инж *А. М. Кошкин* (Госстрой СССР), канд. техн. наук *М. М. Грудзинский* (МНИИТЭП ГлавАПУ Мосгорисполкома), канд. техн. наук *Л. А. Шопенский* (ЦНИИЭП инженерного оборудования Госгражданстроя) и инж. *И. Н. Крутова* (ГПИ Сантехпроект Госстроя СССР).

С $\frac{30213-646}{047(01)-76}$ Инструкт.-нормат., IV вып.— 1.1 — 76

© Стройиздат. 1976

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-34-76
	Горячее водоснабжение	Взамен главы СНиП II-Г.8-62

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие нормы и правила должны соблюдаться при проектировании систем горячего водоснабжения для хозяйственно-бытовых нужд вновь строящихся и реконструируемых жилых, общественных, производственных зданий, а также вспомогательных зданий и помещений предприятий.

1.2. Системы горячего водоснабжения должны предусматриваться согласно глав СНиП по проектированию зданий и сооружений различного назначения и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

1.3. Настоящие нормы и правила не распространяются на проектирование тепловых пунктов, а также систем горячего водоснабжения для подачи горячей воды:

на технологические нужды предприятий, зданий и сооружений;

для лечебных процедур в зданиях лечебно-профилактических учреждений и других зданиях.

1.4. При проектировании наружных трубопроводов систем централизованного горячего водоснабжения (способ прокладки, тепловая изоляция, антикоррозионная защита, выбор арматуры, а также материала труб) и сооружений на них (смотровые колодцы, компенсаторы и др.) следует выполнять требования, предусмотренные главой СНиП по проектированию тепловых сетей.

1.5. В проектах систем централизованного горячего водоснабжения зданий и сооружений различного назначения должно быть указано, что в целях обеспечения надежности их работы следует производить регулировку и наладку систем для определения оптимального режима работы насосов при водоразборе в режиме циркуляции и при отсутствии циркуляции горячей воды в трубопроводах, для определения необходимой периодичности чистки водонагревателей, а также для соответствующей настройки приборов автоматизации принятых в проекте систем.

1.6. Электрические устройства систем горячего водоснабжения должны отвечать требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

1.7. Электроприемники систем горячего водоснабжения следует принимать не выше 2-й категории.

2. СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.1. В зависимости от режима и объема потребления горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд зданий и сооружений различного назначения следует предусматривать системы централизованного или местного горячего водоснабжения.

2.2. Если потребителям необходима горячая вода питьевого качества и для технологических нужд, то при проектировании систем горячего водоснабжения допускается предусматривать подачу горячей воды одновременно на хозяйственно-бытовые и технологиче-

Внесены	Утверждены	Срок введения
Главным архитектурно-планировочным управлением Мосгорисполкома	постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 30 марта 1976 г. № 31	в действие 1 января 1977 г.

ские нужды (например, при проектировании предприятий бытового обслуживания населения).

2.3. При проектировании систем горячего водоснабжения производственных зданий и помещений предприятий следует предусматривать возможность использования тепла от технологических установок и оборудования.

2.4. Не допускается соединение трубопроводов систем горячего водоснабжения с трубопроводами, подающими горячую воду непитьевого качества для технологических нужд, а также непосредственный контакт с технологическим оборудованием и установками горячей воды, подаваемой потребителям с возможным изменением ее качества.

СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.5. При централизованном теплоснабжении подогрев воды в системах централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать в центральных или индивидуальных тепловых пунктах теплоносителем, подаваемым тепловыми сетями.

При проектировании систем централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать присоединение их при двухтрубных водяных тепловых сетях открытых систем теплоснабжения непосредственно к подающему и обратному трубопроводам, а при закрытых системах теплоснабжения — через водонагреватели.

Присоединение систем централизованного горячего водоснабжения к паровым тепловым сетям следует предусматривать через пароводяные нагреватели.

Выбор схемы подогрева воды для систем централизованного горячего водоснабжения следует производить в соответствии со СНиП по проектированию тепловых сетей.

2.6. Системы централизованного горячего водоснабжения следует проектировать, предусматривая размещение пунктов подогрева воды, как правило, в центре района потребления горячей воды.

2.7. Для зданий высотой более 50 м следует предусматривать разделение систем централизованного горячего водоснабжения на зоны по вертикали.

Высоты зон следует определять в соответствии со СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

2.8 При проектировании систем централизованного горячего водоснабжения необходимо предусматривать циркуляцию горячей воды в водоразборных (подающих) трубопроводах, объем которой следует определять в соответствии с указаниями раздела 5 настоящих норм.

Допускается не предусматривать циркуляцию горячей воды в системах централизованного горячего водоснабжения с регламентированным по времени потреблением горячей воды, если температура ее в местах водоразбора не будет снижаться в это время ниже установленной в п. 3.8 настоящих норм.

2.9. В ванных комнатах и душевых зданий и помещений учреждений, указанных в прил. 1, следует предусматривать установку постоянно обогреваемых полотенцесушителей.

Присоединение полотенцесушителей к системам централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать только по схеме, которая обеспечивает постоянное обогревание полотенцесушителей протекающей горячей водой.

Вариант присоединения полотенцесушителей к системам следует обосновывать технико-экономическим расчетом.

Примечание. Если в здания и помещения указанные в пп. 1, 3, 4, 5 и 6 прил. 1, предусматривается подача горячей воды системами централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водозабором из трубопроводов тепловой сети, то допускается предусматривать присоединение полотенцесушителей к самостоятельным круглогодичного действия системам отопления ванных и душевых, которые следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

2.10. Системы горячего водоснабжения следует проектировать с нижней разводкой трубопроводов.

Предусматривать верхнюю разводку трубопроводов допускается для систем горячего водоснабжения с естественной циркуляцией воды, а также если они разделены на зоны по вертикали.

Схему разводки трубопроводов следует определять с учетом планировочных решений зданий и сооружений, этажности их и местных условий строительства.

2.11. Для систем централизованного горячего водоснабжения, обслуживающих группу зданий и сооружений или здания большой протяженности (жилые здания более 5 секций, общественные и другие здания протяженностью более 150 м), допускается предусмат-

ривать объединение трубопроводов водоразборных и циркуляционных стояков в секционные узлы и присоединение группы трубопроводов циркуляционных стояков к распределительному циркуляционному трубопроводу в одной точке.

Использование трубопроводов циркуляционных стояков систем в качестве водоразборных предусматривать не допускается.

2.12. Для зданий высотой 9 этажей и более следует предусматривать закольцовывание трубопроводов водоразборных стояков поверху перемычками и присоединение их к трубопроводу общего циркуляционного стояка.

Примечание. Разрешается не предусматривать закольцовывание трубопроводов водоразборных стояков при установке полотенцесушителей на циркуляционных стояках, а также в жилых, общественных зданиях, вспомогательных зданиях и помещениях предприятий без чердаков, если отсутствует возможность прокладки трубопроводов закольцовывающих перемычек по нежилым и нерабочим помещениям.

2.13. В душевых с количеством душевых сеток более трех распределительный трубопровод следует, как правило, предусматривать закольцованным.

Одностороннюю подачу горячей воды допускается предусматривать при коллекторном распределении воды.

2.14. Установку баков-аккумуляторов в системах централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать в соответствии с разделом 6 настоящих норм.

2.15. Установку приборов для учета расхода тепла (или воды) в системах централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать в системах, присоединяемых:

а) к закрытым системам теплоснабжения — на трубопроводах, подающих холодную воду в водонагреватели;

б) к открытым системам теплоснабжения — на подающих трубопроводах после смесительного узла и на общих циркуляционных трубопроводах.

Примечание Допускается не предусматривать установку приборов для учета расходов воды и тепла в системах централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети при установке этих приборов на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, обслуживающей группу зданий.

2.16. Мощность системы централизованного горячего водоснабжения по теплу и горячей воде (количество обслуживаемых потребителей — зданий, предприятий, сооружений, объектов и т. д.) следует выбирать в зависимости от данных технико-экономических обоснований.

СИСТЕМЫ МЕСТНОГО ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.17. Системы местного горячего водоснабжения (когда подогрев воды осуществляется на месте ее потребления) следует предусматривать, как правило, для зданий и сооружений при отсутствии централизованного теплоснабжения, а также для объектов, удаленных от источников централизованного теплоснабжения, и когда сооружение тепловых сетей к этим объектам экономически нецелесообразно.

2.18. Подогрев воды в системах местного горячего водоснабжения следует предусматривать в паровых, водяных и газовых водонагревателях, а также в водонагревателях на твердом и жидком топливе или электрических нагревателях.

Примечания. 1. Область применения газовых водонагревателей для систем местного горячего водоснабжения следует устанавливать, руководствуясь СНиП по проектированию газоснабжения производственных, жилых и общественных зданий.

2. Для подогрева воды в банях и прачечных допускается предусматривать установку контактных экономайзеров и других контактных водонагревателей, допущенных к применению Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР.

3. Применение электрических водонагревателей в системах местного горячего водоснабжения должно быть обосновано технико-экономическим расчетом.

Возможность отпуска электроэнергии для подогрева воды должна быть согласована в установленном порядке.

2.19. Циркуляцию горячей воды в системах местного горячего водоснабжения предусматривать, как правило, не следует.

2.20. Баки-аккумуляторы следует предусматривать в системах местного горячего водоснабжения в соответствии с требованиями раздела 6 настоящих норм.

2.21. Установку приборов для учета тепла (или воды) следует предусматривать в системах местного горячего водоснабжения только при необходимости этого учета.

3. КАЧЕСТВО И ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ

3.1. Горячая вода, подаваемая потребителям, должна соответствовать ГОСТ 2874—73 «Вода питьевая».

Примечание. Использование для горячего водоснабжения на хозяйственно-бытовые нужды потребителей геотермальных вод, не подвергшихся необходимой подготовке, допускается предусматривать при условии соответствия качества этих вод ГОСТ 2874—73.

3.2. В проектах систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения, в которых холодная вода питьевого качества подается из городского (поселкового) водопровода, следует предусматривать в зависимости от качества используемой воды мероприятия для защиты от коррозии и накипеобразования внутренних поверхностей трубопроводов и оборудования.

3.3. Противокоррозионную и противонакипную обработку воды надлежит, в зависимости от качества воды и материала труб трубопроводов систем централизованного горячего водоснабжения, предусматривать в соответствии с: прил. 2; СНиП по проектированию тепловых сетей; результатами проверки технико-экономической целесообразности снижения коррозионных свойств исходной воды на водопроводных станциях.

Противокоррозионная и противонакипная обработка воды, подаваемой потребителям, не должна ухудшать ее качества.

Реагенты и материалы, применяемые для противокоррозионной и противонакипной обработки воды, должны соответствовать требованиям санитарно-эпидемиологической службы.

3.4. Для противокоррозионной обработки воды на пунктах приготовления горячей воды следует применять деаэрацию или ингибиторы коррозии (силикат натрия, магномассу и др.).

Примечание. Использование магномассы для обработки воды допускается предусматривать при условии, если загрузка фильтров будет осуществляться специальной гранулированной магномассой.

3.5. Противонакипную обработку воды на пунктах приготовления горячей воды следует предусматривать методом магнитной обработки воды.

Примечания: 1. Магнитную обработку воды следует применять при напряженности магнитного поля не более 2000 эрстед и при обеспечении контроля за напряженностью.

2. Применение магнитной обработки для артезианских вод, содержащих более 0,3 мг/кг железа, следует предусматривать при условии предварительного обезжелезивания воды с помощью аэрации и последующего фильтрования ее через механические сульфоугольные фильтры.

3.6. При проектировании систем централизованного горячего водоснабжения для отдельных зданий допускается не предусматривать мероприятия по противокоррозионной и противонакипной обработке воды, при условии, что прокладываемые трубопроводы будут доступны для ремонта.

3.7. Необходимость умягчения горячей воды или другой ее обработки, кроме указанной в настоящих нормах, следует устанавливать по нормам технологического проектирования.

Умягчение горячей воды следует предусматривать в соответствии со СНиП по проектированию наружных сетей и сооружений водоснабжения.

3.8. Температуру горячей воды в местах водоразбора следует предусматривать:

а) не ниже 60° С — для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к открытым системам теплоснабжения;

б) не ниже 50° С — для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения;

в) не ниже 60° С — для систем местного горячего водоснабжения;

г) не выше 75° С — для систем, указанных в подпунктах «а», «б» и «в».

Примечания: 1. Температура горячей воды, подаваемой к смесителям умывальников и душей в зданиях учреждений социального обеспечения, общеобразовательных школ, детских дошкольных учреждений, детских домов и других детских учреждений и помещениях, а также в зданиях отдельных лечебно-профилактических учреждений, должна приниматься по заданию на проектирование и не превышать 37° С.

2. Для предприятий общественного питания и других потребителей, которым необходима горячая вода с температурой выше указанных в п. 3.8 настоящих норм, следует предусматривать дополнительно к системе централизованного горячего водоснабжения системы местного горячего водоснабжения или соответствующий догрев воды.

4. РАСХОДЫ ВОДЫ И ТЕПЛА

4.1. Системы горячего водоснабжения должны обеспечивать подачу потребителям горячей воды требуемого качества и температуры, в количествах, определяемых в соответствии с требованиями настоящей главы.

4.2 Секундные расходы горячей воды G в л/с при водоразборе, а также в участках сети трубопроводов при гидравлическом расчете систем горячего водоснабжения следует определять по формуле

$$G = 5g\alpha, \qquad (1)$$

где g — расход горячей воды одним водоразборным прибором в л/с, величину которого следует принимать по прил. 3. Если на расчетных участках сети трубопроводов систем устанавливаются различные по производительности водоразборные приборы, то следует значение g принимать для прибора, расход горячей воды для которого является наибольшим;

α — безразмерная величина, которую следует определять по табл. 1 и 2 прил. 4 в зависимости от общего количества N водоразборных приборов на расчётном участке сети трубопроводов и вероятности их действия P в ч наибольшего водопотребления. По табл. 2 прил. 4 следует определять значения α при величине $P > 0,1$ и количестве водоразборных приборов $N \leqslant 200$. В других случаях значения α следует определять по табл. 1 прил. 4.

4.3. Вероятность действия P водоразборных приборов системы горячего водоснабжения следует определять:

а) для отдельного здания или сооружения или группы зданий и сооружений одинакового типа и назначения по формуле

$$P = \frac{g_{и.ч}U}{3600gN}, \qquad (2)$$

где $g_{и.ч}$ — норма расхода горячей воды в л одним потребителем в час наибольшего водопотребления, принимаемая по прил. 5;

U — количество потребителей горячей воды в здании и сооружении или в группе зданий и сооружений одинакового типа и назначения;

N — общее количество водоразборных приборов, установленных в здании и сооружении или в группе зданий и сооружений.

Примечание. Если при проектировании системы горячего водоснабжения предусматривается подача горячей воды к однородным водоразборным приборам, то значение P следует определять для всего здания или группы зданий в целом, не учитывая соотношения U/N для отдельных участков сети трубопроводов.

б) для участков сети трубопроводов системы горячего водоснабжения, обслуживающих группу зданий или сооружений различного типа и назначения, при одинаковой величине расхода горячей воды одним водоразборным прибором g — как средневзвешенное значение для всех обслуживаемых зданий или сооружений по формуле

$$P_{\Sigma} = \frac{N_1P_1 + N_2P_2 + N_3P_3 + \ldots + N_iP_i}{N_1 + N_2 + N_3 + \ldots + N_i} = \frac{\Sigma N_iP_i}{\Sigma N_i}, \qquad (3)$$

где 1, 2, 3, ..., i — порядковые номера зданий или сооружений.

Примечание. Если для всех зданий и сооружений различного назначения, присоединяемых к расчетному участку сети трубопроводов системы, $P \leqslant 0,1$, то вместо определения средневзвешенного значения P_{Σ} следует производить суммирование величин NP для всех участков.

4.4. При проектировании систем горячего водоснабжения, когда известны количество и виды: водоразборных приборов в жилых зданиях; санитарно-техническое и технологическое оборудование в общественных зданиях и сооружениях, а также водоразборных приборов во вспомогательных зданиях и помещениях предприятий, вероятность действия водоразборных приборов P допускается принимать в соответствии с прил. 6.

4.5. Часовые расходы горячей воды $G_ч$ в м³/ч в час наибольшего водопотребления при расчете поверхностей теплообмена водонагревателей и регулирующих емкостей баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения следует определять по формуле

$$G_ч = 18gK_и\alpha_ч, \qquad (4)$$

где $K_и$ — безразмерный коэффициент использования водоразборного прибора в час наибольшего водопотребления, принимаемый по прил. 7;

$\alpha_ч$ — безразмерная величина, определяемая по табл. 1 и 2 прил. 4 в зависимости от общего количества N водоразборных приборов на расчетном участке сети трубопроводов и вероятности использования их $P_ч$ в час наибольшего водопотребления. По табл. 2 прил. 4 следует определять значения $\alpha_ч$ при величине $P_ч > 0,1$ и количестве водоразборных приборов $N \leqslant 200$. В других случаях значения $\alpha_ч$ следует определять по табл. 1 прил. 4.

Примечание. Значение $K_и$ следует принимать для водоразборного прибора, расход горячей воды за час $g_ч$ которым является характерным (наибольшим) для данного здания или группы зданий. Характерный расход воды за час $g_ч$ водоразборными приборами следует принимать по прил. 3.

4.6. Вероятность использования водоразборных приборов в системах горячего водоснабжения $P_ч$ следует определять по формуле

$$P_ч = \frac{P}{K_и}. \quad (5)$$

4.7. Секундные и часовые расходы горячей воды в системе горячего водоснабжения при отсутствии данных о количестве водоразборных приборов в зданиях и сооружениях, для которых разрабатывается проект, надлежит определять по пп. 4.2, 4.3, 4.5 и 4.6 настоящих норм.

При этом значения величин P и $P_ч$ следует определять для потребителей горячей воды в соответствии с данными прил. 5, полагая, что $N = U$.

4.8. Расход горячей воды за сутки наибольшего водопотребления $G_и$ в м³/сут при расчете регулирующей емкости баков-аккумуляторов следует определять как произведение количества потребителей горячей воды U на норму расхода горячей воды $g_и$ ими с коэффициентом 0,001, принимаемую по прил. 5.

4.9. Расход горячей воды за сутки (в среднем) $G_{и.с}$ в м³/сут за период со средней суточной температурой наружного воздуха $\leqslant 8°$ С при расчете потребления тепла системой горячего водоснабжения следует определять как произведение количества потребителей горячей воды U на норму расхода воды $g_{и.с}$ ими с коэффициентом 0,001, принимаемую по прил. 5.

4.10. Часовые расходы тепла системами горячего водоснабжения следует рассчитывать:

а) при определении поверхностей теплообмена водонагревателей по формуле

$$Q_{макс} = G_ч \gamma C (t_{г.ср} - t_х) + \Delta Q_п + \Delta Q_ц; \quad (6)$$

б) при определении необходимого запаса тепла в баках-аккумуляторах по формуле

$$Q_{ср} = \frac{G_и \gamma c (t_{г.ср} - t_х)}{T} + \Delta Q_п + \Delta Q_ц; \quad (7)$$

в) при определении расхода тепла за период со средней суточной температурой наружного воздуха $\leqslant 8°$ С — по формуле (7) при расходе горячей воды $G_{и.с}$,

где $Q_{макс}$ — максимальный часовой расход тепла на горячее водоснабжение, ккал/ч;

$Q_{ср}$ — средний часовой расход тепла на горячее водоснабжение, ккал/ч;

γ — объемный вес воды, кг/м³;

C — теплоемкость воды, ккал/кг·°С;

$t_{г.ср}$ — средняя температура горячей воды в трубопроводах водоразборных стояков систем горячего водоснабжения, для которой установлены нормы расхода воды (прил. 5),

$t_х$ — температура холодной воды в сети водопровода или в источнике водоснабжения, принимаемая в соответствии с заданием на проектирование, в °С (при отсутствии данных о температуре холодной воды ее следует принимать равной 5° С);

T — период потребления горячей воды (сутки, смена), ч;

$\Delta Q_п$ и $\Delta Q_ц$ — потери тепла подающими и циркуляционными трубопроводами систем горячеге водоснабжения в ккал/ч, определяемы по утвержденным в установленном порядке нормам теплопотерь трубопроводами.

5. РАСЧЕТ СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

5.1. При проектировании систем горячего водоснабжения следует предусматривать технические решения, обеспечивающие выполнение требований п. 4.1 настоящей главы.

5.2. Охлаждение горячей воды в трубопроводах горячего водоснабжения от водонагревателя до наиболее удаленного и высокорасположенного водоразборного прибора следует определять расчетом и предусматривать, при необходимости, мероприятия для обеспечения подачи горячей воды с температурой не ниже установленной в п. 3.8 настоящих норм.

5.3. Диаметры трубопроводов систем, по которым подается горячая вода потребителям, следует принимать исходя из условия обеспечения подачи необходимого количества горячей воды с требуемой температурой в наиболее удаленные и высокорасположенные точки водоразбора с максимальным использованием располагаемого напора в системе.

При этом диаметры подающих трубопроводов в системах с циркуляцией горячей воды следует принимать учитывая возможность увязки потерь давления в трубопроводах циркуляционных контуров с тем, чтобы не было необходимости предусматривать установку диафрагм с отверстием диаметром менее 10 мм.

5.4. Значения располагаемых (свободных) напоров в трубопроводах систем горячего водоснабжения у водоразборных приборов следует принимать в соответствии со СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

Величина давления в трубопроводах водоснабжения в месте подсоединения к системе горячего водоснабжения должна соответствовать СНиП по проектированию наружных сетей и сооружений водоснабжения.

5.5. Скорости движения воды в подающих трубопроводах и стояках следует принимать с учетом зарастания труб (вследствие отложения накипи), но не более 1,5 м/с, а в трубопроводах, подающих воду к водоразборным приборам,— не более 2,5 м/с.

5.6. Потери напора в подающем трубопроводе систем горячего водоснабжения при водоразборе, включая потери давления в водонагревателе, следует определять с учетом зарастания труб по секундным расходам горячей воды (G в л/с) на хозяйственно-бытовые нужды с учетом циркуляционного расхода (при необходимости циркуляции горячей воды), необходимого для поддержания заданной температуры воды в системе.

Потери напора в отдельных участках трубопроводов систем горячего водоснабжения следует определять по формуле

$$H = il\,(1 + K_м), \qquad (8)$$

где i — удельные потери напора на трение при расчётном расходе воды в участке трубопровода, кгс/м²;

l — длина участка трубопровода, м;

$K_м$ — коэффициент, учитывающий соотношение потерь напора в участке трубопровода на местные сопротивления и на трение.

Значения величины $K_м$ следует принимать:

0,2 — для подающих (распределительных) трубопроводов;

0,5 — для трубопроводов в пределах тепловых пунктов;

0,5 — для трубопроводов водоразборных стояков с полотенцесушителями;

0,1 — для трубопроводов водоразборных стояков без полотенцесушителей.

5.7. Требуемый напор в точке присоединения системы горячего водоснабжения к трубопроводу, подающему холодную воду, следует определять с учетом возможного зарастания труб по формуле

$$H_{тр} = h + \Sigma H + H_{св}, \qquad (9)$$

где h — геометрическая высота подачи воды от оси трубопровода, подающего холодную воду в систему, до оси наиболее высокорасположенного водоразборного прибора, м;

ΣH — сумма потерь напора в трубопроводах системы горячего водоснабжения, определенных в соответствии с п. 5.6 настоящих норм;

$H_{св}$ — свободный напор по п. 5.4

5.8. Зарастание труб систем местного и централизованного горячего водоснабжения, присоединенных к закрытым системам теплоснабжения, следует учитывать как уменьшение расчетного внутреннего диаметра труб, принимаемое на основе опытных данных, отражающих качество исходной водопроводной воды. При отсутствии таких данных уменьшение внутренних диаметров труб следует принимать в соответствии с прил. 8.

Зарастание трубопроводов систем горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из тепловых сетей не учитывается.

5.9. При вводе в здание общего трубопровода наружного водоснабжения для систем внутреннего водопровода и горячего водоснабжения при недостаточном напоре в наружной водопроводной сети $H_в$ следует предусматривать установку повысительных насосов для совместного обслуживания систем холодного водопровода и горячего водоснабжения. В системах горячего водоснабжения, в которых требуется напор, определяемый по формуле (9), более чем на 1 кгс/см² превышает требуемый напор в системе холодного водопровода, должна предусматриваться установка дополнительных повысительных насосов.

В системах централизованного горячего водоснабжения жилых зданий в качестве дополнительных повысительных насосов следует предусматривать использование циркуляционных насосов, устанавливаемых на подающем трубопроводе. В системах горячего водоснабжения других зданий допускается устанавливать специальные дополнительные повысительные насосы.

5.10. Требуемый напор повысительного насоса $H_{пов}$ следует определять по формуле

$$H_{пов} = H_{тр} - H_в. \qquad (10)$$

5.11. Подбор повысительного насоса следует производить по секундному расходу горячей воды G в системе горячего водоснабжения и расчетному напору $H_{пов}$. При этом каталожная величина напора выбранного насоса $H_к$ не должна быть меньше $H_{пов}$.

Количество повысительных насосов следует предусматривать не менее двух, из которых один резервный. Размещение насосов следует предусматривать, как правило, в центральном или индивидуальном тепловых пунктах. При размещении насосов в других помещениях должны быть учтены требования по пожарной и взрывной безопасности.

5.12. Установки повышения давления в системах горячего водоснабжения следует проектировать с учетом требований СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

5.13. Циркуляционный насос следует подбирать по напору и расходу горячей воды, требуемым в режиме водоразбора, и проверять соответствие принятого напора, необходимому в режиме циркуляции.

Для снижения избыточного напора в режиме циркуляции при необходимости следует предусматривать установку диафрагмы на всасывающем патрубке насоса.

Повысительно-циркуляционные насосы следует подбирать по сумме секундного расхода горячей воды, определяемого по формуле (1), и циркуляционного расхода при максимальном разборе горячей воды, достаточного для нормального функционирования системы горячего водоснабжения.

5.14. При гидравлическом расчете трубопроводов системы горячего водоснабжения для режима циркуляции следует обеспечивать увязку потерь напора в трубопроводах водоразборных и циркуляционных стояков с располагаемым перепадом давлений в точках их подсоединения к подающим и циркуляционным трубопроводам, подбирая необходимые диаметры трубопроводов циркуляционных стояков и предусматривая установку диафрагм на них при необходимости.

Если при гидравлическом расчете сети трубопроводов систем будет установлено несоответствие потерь напора в трубопроводах стояков и располагаемого перепада давлений, то следует предусматривать увеличение циркуляционного расхода горячей воды в трубопроводах стояков.

Диаметры подающих трубопроводов при этом следует определять в соответствии с требованиями п. 5.3 настоящих норм. Диаметры циркуляционного трубопровода следует определять, исходя из условия необходимости увязки потерь давления в циркуляционных контурах трубопроводов.

5.15. При требуемых циркуляционных расходах во всех трубопроводах стояков систем потери давления как в подающих, так и в циркуляционных трубопроводах от водонагревателей до наиболее удаленных водоразборных приборов каждой ветви трубопроводов не должны отличаться для разных ветвей более чем на 10%.

5.16. Требуемый циркуляционный расход горячей воды $G_ц$ в л/ч в трубопроводах стояков систем горячего водоснабжения следует определять по формуле

$$G_ц = \frac{Q_п}{\Delta t}, \qquad (11)$$

где $Q_п$ — потери тепла подающими трубопроводами в ккал/ч, определяемые при одной для трубопроводов всех стояков системы средней температуре горячей воды;

Δt — разность температур горячей воды в трубопроводах водоразборных стояков, принимаемая с учетом п. 3.8 настоящих норм.

5.17. Увязку потерь напора в трубопроводах отдельных циркуляционных стояков допускается не производить при условии, что циркуляционный расход по отдельным ветвям сети трубопроводов системы не будет превышать требуемый более чем на 30%. При этом циркуляционный расход горячей воды для отдельных ветвей трубопроводов и системы горячего водоснабжения в целом следует определять из условия обеспечения требуемого циркуляционного расхода в наиболее удаленных водоразборных стояках с учетом фактической неравномерности распределения циркулирующей горячей воды по трубопроводам отдельных циркуляционных стояков.

Диаметры трубопроводов циркуляционных стояков при этом следует определять из условия, чтобы при циркуляционном расходе в трубопроводах всех водоразборных стояков или секционных узлов в системе потери напора в трубопроводе от места присоединения водоразборных стояков к распределительному трубопроводу до места присоединения к распределительному циркуляционному трубопроводу не отличались более чем на 10% и по абсолютной величине составляли 0,2—0,4 кгс/см^2.

5.18. В системах горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети при расходе горячей воды на водоразбор потери напора в сети трубопроводов следует определять с учетом располагаемого напора в обратном трубопроводе тепловой сети.

Потери напора в циркуляционном кольце трубопроводов системы при циркуляционном расходе не должны, как правило, превышать 0,2 кгс/см^2.

5.19. При невозможности увязки давлений в сети трубопроводов систем горячего водоснабжения путем соответствующего подбора диаметров труб следует предусматривать

установку диафрагм на циркуляционном трубопроводе системы.

Диаметр диафрагм не следует принимать менее 10 мм. Если по расчету диаметр диафрагмы необходимо принимать менее 10 мм, то разрешается вместо диафрагмы предусматривать установку кранов для регулирования давления.

5.20. Диаметр d, мм, отверстий диафрагм, регулирующих давление в сети трубопроводов систем горячего водоснабжения, следует определять по формуле

$$d = A\sqrt{\frac{G}{\sqrt{H_{изб}}+B\frac{G}{d_{тр}}}}, \qquad (12)$$

где A и B — безразмерные коэффициенты, зависящие от принятой размерности расхода воды G, проходящей по трубопроводу. Для G выраженного: в м³/ч — $A = 11$; $B = 97$; в л/с — $A = 20$; $B = 350$;

G — расход воды, проходящей по трубопроводу;

$H_{изб}$ — избыточный напор, кгс/м², в трубопроводе, который необходимо погасить диафрагмой;

$d_{тр}$ — внутренний диаметр трубопровода, мм.

5.21. Потери напора в кгс/м² нагреваемой воды в скоростных секционных водонагревателях следует определять по формуле

$$H_1\,(H_Ц) = 1000nmV^2n_в, \qquad (13)$$

где n — безразмерный коэффициент, учитывающий увеличение потерь давления в водонагревателе за счет зарастания и увеличения шероховатости его внутренних поверхностей между чистками в процессе эксплуатации системы горячего водоснабжения. Величину настоящего коэффициента следует принимать на основании опытных данных с учетом качества используемой холодной воды и числа чисток водонагревателей. При отсутствии таких данных коэффициент n следует принимать равным 4 при одноразовой чистке водонагревателя в течение года;

m — коэффициент гидравлического сопротивления одной секции скоростного водонагревателя, принимаемый равным 0,75 при длине секции 4 м и 0,4 при длине секции 2 м;

V — скорость движения воды в трубках водонагревателя без учета их зарастания, м/с;

$n_в$ — число секций водонагревателя.

Примечание. Потери давления в водонагревателях других типов следует принимать по каталогам или определять расчетом.

5.22. Количество циркуляционных и повысительно-циркуляционных насосов следует предусматривать не менее двух, из которых один резервный. Размещение насосов следует предусматривать, как правило, в центральном или индивидуальном тепловых пунктах. При размещении насосов в других помещениях должны быть учтены требования по пожарной и взрывной безопасности.

В системах горячего водоснабжения промышленных предприятий допускается не предусматривать установку резервного циркуляционного насоса.

Примечание. В зданиях и сооружениях с режимом эксплуатации в одну или две смены следует предусматривать возможность выключения циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения, когда в этих зданиях и сооружениях не производится работа. При этом должно быть предусмотрено включение циркуляционных насосов до начала работы с тем, чтобы к началу использования зданий и сооружений горячая вода в местах водоразбора имела температуру, установленную п. 3.8 настоящих норм.

5.23. Приборы для учета расхода воды в системах горячего водоснабжения надлежит выбирать в соответствии с действующими ГОСТ на эти приборы.

5.24. При размещении повысительных и циркуляционных насосов систем горячего водоснабжения не в тепловых пунктах следует предусматривать мероприятия по предотвращению проникновения шума и вибраций от насосов в другие помещения.

6. БАКИ-АККУМУЛЯТОРЫ

6.1 Баки-аккумуляторы в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

а) для повышения эффективности действия установок по противокоррозионной и противонакипной обработке холодной воды (при необходимости такой обработки);

б) для выравнивания потребления горячей воды при ограниченной мощности источника теплоснабжения и неравномерном потреблении горячей воды в здании, сооружении или в группе зданий и сооружений;

в) для ограничения и выравнивания давления в трубопроводах сетей горячего и холодного водоснабжения, а также повышения устойчивости их работы.

6.2. Регулирующую емкость (объем) ба-

ков-аккумуляторов W в л следует определять по формуле

$$W = \frac{\Delta Q}{t_{г.\,ср} - t_{х}}, \qquad (14)$$

где ΔQ — необходимый запас тепла в баке-аккумуляторе, обеспечивающий бесперебойное потребление горячей воды при заданном режиме ее подачи, ккал.

Примечание. Регулирующую емкость баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения вспомогательных зданий и помещений предприятий следует определять в соответствии со СНиП по проектированию тепловых сетей.

6.3. Необходимый запас тепла в баках-аккумуляторах на нужды горячего водоснабжения за период его потребления в здании, сооружении или группе зданий и сооружений надлежит принимать на основании графиков подачи и потребления тепла в течение суток (смены). При отсутствии данных для составления графиков необходимый запас тепла допускается определять:

а) при бесперебойной работе водонагревателя в течение всего периода потребления тепла — в зависимости от расчетной производительности водонагревателя, принимаемой по табл. 1 прил. 9, и коэффициента часовой неравномерности потребления тепла K;

б) при ограниченном времени работы водонагревателя с постоянной производительностью и постоянном потреблении горячей воды в течение периода потребления тепла (суток, смены и т. п.) — в зависимости от времени работы водонагревателя, принимаемого по табл. 2 прил. 9, и коэффициента часовой неравномерности потребления тепла K.

Расчетную производительность водонагревателя следует также принимать по табл. 2 прил. 9.

6.4. Коэффициент часовой неравномерности потребления тепла (K) на нужды горячего водоснабжения здания, сооружения или группы зданий и сооружений следует определять как отношение расчетного часового расхода тепла на горячее водоснабжение к среднечасовому расходу тепла за сутки наибольшего потребления горячей воды.

6.5. Количество баков-аккумуляторов в системах горячего водоснабжения следует принимать не менее двух, по 50% рабочего объема каждый.

6.6. Баки-аккумуляторы следует проектировать безнапорные (открытые) и напорные, работающие по принципу вытеснения горячей воды холодной, и наоборот.

Примечание. В системах централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети не следует предусматривать открытых баков-аккумуляторов, за исключением случаев, когда они необходимы для создания запаса воды (в банях, в душевых во вспомогательных зданиях, в прачечных и т. п.).

6.7. Регулирующую емкость баков-аккумуляторов для выравнивания давления в системах горячего водоснабжения следует предусматривать на основании технологических требований.

6.8. Напорные баки-аккумуляторы систем горячего водоснабжения следует проектировать, как правило, из металла.

6.9. Размещение баков-аккумуляторов следует предусматривать в вентилируемом и освещаемом помещении с положительной температурой воздуха. Для баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения следует предусматривать тепловую изоляцию по расчету.

6.10. При размещении баков-аккумуляторов в помещениях следует предусматривать свободный доступ к ним для периодического осмотра и ремонта.

Поддоны под безнапорными баками-аккумуляторами следует предусматривать на расстоянии не менее 0,5 м от дна бака; дно бака-аккумулятора должно быть доступно для осмотра и ремонта.

6.11. Для безнапорных баков-аккумуляторов следует предусматривать:

а) трубу для подачи воды в бак, с одним или несколькими поплавковыми клапанами. Перед каждым поплавковым клапаном следует предусматривать установку запорного вентиля или задвижки;

б) расходную трубу;

в) переливную трубу, присоединяемую на высоте наивысшего допустимого уровня воды в баке;

г) спускную трубу, присоединяемую к днищу бака и к переливной трубе с вентилем или задвижкой на присоединяемом участке трубопровода;

д) водоотводную трубу (диаметром 38 мм) для отвода воды из поддона, присоединяемую к переливной трубе;

е) циркуляционную трубу, при необходимости поддержания постоянной температуры горячей воды в баке-аккумуляторе во время перерывов в разборе горячей воды; на циркуляционной трубе следует предусматривать

установку обратного клапана с задвижкой или вентилем;

ж) указатели уровня воды в баках с устройствами для передачи показаний на пульт управления системой горячего водоснабжения или в другие места, где осуществляется наблюдение за эксплуатацией системы.

Примечание. Подающие и расходные трубы баков-аккумуляторов допускается объединять в одну трубу; при этом на ответвлении от подающей трубы к днищу бака следует предусматривать установку обратного клапана и задвижки или вентиля.

6.12. Расстояния между баками-аккумуляторами, а также между стенками баков с тепловой изоляцией и строительными конструкциями помещения, в котором они размещаются, должны предусматриваться не менее указанных в прил. 10.

6.13. Помещения для установки баков-аккумуляторов должны предусматриваться высотой не менее 2,2 м.

Несущие конструкции для установки баков-аккумуляторов следует предусматривать из несгораемых материалов.

6.14. Допускается предусматривать размещение центральных баков-аккумуляторов суммарной емкостью до 0,75 от требуемого объема в районах потребления тепла с сохранением на территории источника тепла баков-аккумуляторов емкостью не менее 0,25 требуемого объема.

7. ТРУБОПРОВОДЫ И АРМАТУРА

7.1. Трубопроводы систем горячего водоснабжения следует проектировать из стальных оцинкованных труб.

Для трубопроводов систем горячего водоснабжения допускается предусматривать:

а) применение неоцинкованных стальных электросварных труб диаметром более 150 мм;

б) применение труб из пластических масс или стальных с покрытием внутренних поверхностей термостойкими материалами, разрешенными к применению их для этих целей Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР.

7.2. При проектировании трубопроводов систем горячего водоснабжения следует предусматривать возможность компенсации температурных удлинений труб.

7.3. Прокладку трубопроводов систем горячего водоснабжения следует предусматривать с уклоном не менее 0,002.

7.4. Устройства для выпуска воздуха следует предусматривать в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения.

Выпуск воздуха из трубопроводов систем допускается предусматривать также через водоразборную арматуру, расположенную в верхних точках системы (верхних этажах).

В нижних точках трубопроводов систем следует предусматривать спускные устройства.

Примечание. Если в нижних точках трубопроводов систем предусматривается установка водоразборной арматуры, то дополнительных спускных устройств предусматривать не требуется.

7.5. Прокладку всех трубопроводов систем горячего водоснабжения в зданиях и сооружениях следует предусматривать в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Примечание. Допускается предусматривать скрытую прокладку трубопроводов систем горячего водоснабжения к водоразборным приборам за облицовкой, в штробах, в стенах и полах.

7.6. Тепловую изоляцию следует предусматривать для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения, включая и стояки, кроме подводок к водоразборным приборам.

Тепловую изоляцию допускается не предусматривать по архитектурным соображениям для трубопроводов стояков, прокладываемых открыто в отапливаемых помещениях.

7.7. Для подачи горячей воды в системах горячего водоснабжения следует предусматривать установку смесителей с раздельной подводкой к ним горячей и холодной воды.

Допускается не предусматривать установку смесителей в системах горячего водоснабжения, если для водоразбора подача воды принята без подмешивания холодной воды.

Примечание. Водоразборную арматуру горячей воды для технологического оборудования следует выбирать, руководствуясь инструкциями по монтажу оборудования или соответствующими технологическими требованиями.

7.8. Установку запорной арматуры в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

а) на ответвлениях трубопровода к секционным узлам водоразборных стояков и к отдельным зданиям или сооружениям;

б) на ответвлениях трубопровода в каждую квартиру или помещение, в котором установлены водоразборные приборы;

в) у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях высотой 3 этажа и более.

Примечание. Для отключения участков сети трубопроводов, в которых возможно изменение направления движения воды, следует предусматривать запорную арматуру, допускающую пропуск воды в двух направлениях.

7.9. Установку обратных клапанов в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

а) на участках трубопроводов, подающих воду к групповым смесителям;

б) на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к водонагревателям;

в) на ответвлениях от обратного трубопровода тепловой сети к терморегулятору и на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к обратному трубопроводу тепловой сети в системах с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловых сетей.

7.10. При проектировании систем горячего водоснабжения следует применять промышленную трубопроводную арматуру общего назначения.

Арматуру диаметром до 50 мм включительно следует применять бронзовую, латунную или из термостойких пластмасс.

7.11. Уплотнительные прокладки и сальниковые уплотнители для арматуры, применяемой в системах горячего водоснабжения, следует предусматривать из термостойких материалов, разрешенных к применению их для этих целей органами санитарно-эпидемиологической службы.

Не допускается предусматривать использование для этих целей материалов, которые могут ухудшить качество горячей воды (вызвать запах, изменение цвета и др.).

7.12. Дросселирующие диафрагмы для систем горячего водоснабжения следует предусматривать из латуни или нержавеющей стали.

7.13. В трубопроводах циркуляционных стояков переменного сечения не рекомендуется предусматривать переход от большого диаметра труб к меньшему по ходу движения воды.

7.14. Соединение оцинкованных труб трубопроводов систем горячего водоснабжения следует предусматривать на резьбовых чугунных или стальных фасонных частях, на электросварке или на фланцах в местах присоединения к трубопроводам фланцевой арматуры.

Концы труб под сварку должны быть заторцованы.

8. АВТОМАТИЗАЦИЯ

8.1. Средства автоматизации в системах горячего водоснабжения следует предусматривать в целях:

а) обеспечения и поддержания требуемых температур горячей воды, повышения надежности работы систем;

б) сокращения обслуживающего персонала, экономии тепла и электроэнергии.

8.2. Степень автоматизации необходимо выбирать в зависимости от назначения зданий и сооружений, вида систем горячего водоснабжения, необходимой продолжительности работы оборудования и экономической целесообразности.

8.3. Автоматизацию следует предусматривать, основываясь на простейших возможных решениях и схемах, применяя минимальное число приборов автоматизации.

8.4. В проектах систем централизованного горячего водоснабжения с механическим побуждением циркуляции горячей воды по трубопроводам стояков, обслуживающих группу зданий и сооружений от одного центрального теплового пункта, может быть предусмотрено автоматическое регулирование циркуляционных расходов воды в зависимости от температуры горячей воды.

8.5. Регулирование циркуляционного расхода горячей воды в трубопроводах секционных узлов стояков допускается предусматривать при помощи дистанционных регуляторов температуры прямого действия с прямым типом клапана и пределами настройки 20 — 60° С.

Примечание. Диаметр условного прохода дистанционного регулятора температуры прямого действия следует определять по формуле

$$D_y \geqslant D_p = 19 \sqrt{\frac{G_ц}{\sqrt{H}}}, \qquad (15)$$

где $D_у$ — диаметр условного прохода, мм;
$D_р$ — расчетный диаметр, мм;
$G_ц$ — циркуляционный расход горячей воды в трубопроводах секционного узла стояков, л/с;
H — давление, поглощаемое регулятором при прохождении циркуляционного расхода горячей воды, кгс/см^2.

8.6. Установку терморегулирующих устройств следует предусматривать на циркуляционных трубопроводах секционных узлов стояков систем горячего водоснабжения перед арматурой, отключающей трубопроводы.

Примечание. В зданиях башенного типа (с числом стояков не более 10) допускается предусматривать установку одного терморегулирующего устройства.

8.7. Настройку дистанционных регуляторов температуры прямого действия следует предусматривать на температуру горячей воды в трубопроводе циркуляционного стояка, определяемую теплотехническим расчетом.

8.8. Установку дистанционных регуляторов температуры прямого действия следует предусматривать в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Примечание. При невозможности получения дистанционных регуляторов температуры прямого действия к началу строительства необходимо предусматривать места и возможность их установки в системах после получения.

8.9. В проектах систем горячего водоснабжения должны предусматриваться устройства для автоматического пуска резервных насосов при выходе из строя рабочих насосов.

8.10. Для предотвращения повышения сверх требуемого давления в системах централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения, следует предусматривать на подающем трубопроводе перед водонагревателем 1-й ступени установку регуляторов давления «после себя», поддерживающих постоянное давление в системах.

8.11. Если перепад давления между подающим и циркуляционным трубопроводами системы при работе циркуляционных насосов в режиме водоразбора превышает требуемый, то на общем циркуляционном трубопроводе допускается предусматривать установку регулятора давления «до себя».

8.12. Для управления циркуляционными и повысительно-циркуляционными насосами, работающими периодически (см. примечание к п. 5.22 настоящих норм), допускается предусматривать установку программных реле времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ, В КОТОРЫХ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ УСТАНОВКА ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛЕЙ В ВАННЫХ И ДУШЕВЫХ

1. Здания и помещения лечебно-профилактических учреждений.
2. Здания и помещения домов отдыха.
3. Здания и помещения учреждений социального обеспечения.
4. Жилые здания и помещения.
5. Здания и помещения общеобразовательных школ и учреждений по воспитанию детей (спальные корпуса школ).
6. Здания и помещения гостиничного хозяйства.

Примечание. Классификация общественных зданий принята в соответствии со СНиП по проектированию общественных зданий и сооружений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВИДЫ ОБРАБОТКИ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Обработка	Показатели качества водопроводной воды (средние за год)				Необходимость обработки		
	индекс равновесного насыщения воды карбонатом кальция при 60°С J	концентрация в холодной воде, мг/кг		окисляемость, мгO_2/кг	при стальных трубах без покрытия	при оцинкованных трубах	при термостойких пластмассовых или с внутренним покрытием
		растворенного кислорода	хлоридов и сульфатов				
1. Противокоррозионная	$\leqslant -1$	10÷14	Любая	—	+	+	—
	$-1 < J \leqslant 0$	10÷14	<50	—	+	—	—
	$< J \leqslant 0$	10÷14	>50	—	+	+	—
	>0	>2	>50	—	+	+	—
	>0	10÷14	<50	—	Допускается без обработки		—
	>0	>5	<50	—	То же		—
2. Противонакипная	$0 < J \leqslant 0,5$			$\geqslant 3$	—	—	—
	$0 < J \leqslant 0,1$			0÷0,6	—	—	—
	$0 < J \leqslant 0,5$			<3	+	+	+
	$\geqslant 0,1$			0÷0,6	+	+	+
	$\geqslant 0,5$			$\geqslant 3$	+	+	+
3. Противокоррозионная и противонакипная	$0 < J \leqslant 0,5$	>2	>50	<3	+	+	Требуется только противонакипная обработка
	$\geqslant 0,1$			0÷0,6	+	+	
	$\geqslant 0,5$			$\geqslant 3$	+	+	

Примечание. Знаком «+» указано, что обработка воды требуется. Знаком «—» указано, что обработка воды не требуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

НОРМЫ РАСХОДА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ВОДОРАЗБОРНЫМИ ПРИБОРАМИ И ДИАМЕТРЫ ПОДВОДОК ТРУБОПРОВОДОВ К ПРИБОРАМ

Водоразборные приборы	Расход воды g, л/с	Характерный расход воды за 1 ч g_x, л	Диаметр условного прохода труб, мм
Смеситель умывальника	0,07	80	10—15
Смеситель мойки	0,14	100	10—15
Смеситель душа	0,1	150	10—15
Смеситель ванны	0,2	200	15
Смеситель ножной ванны	0,08	175	10—15
Смеситель проходного ножного душа в бассейнах	0,14	430	15
Смеситель ручной ванны	0,1	250	15
Душ в групповых установках	0,2	360	10—15
Смеситель полудуша	0,1	215	10—15
Кран раковины	0,2	145	10—15
Кран мойки	0,2	280	15—20
Кран водоразборной колонки в мыльне	0,4	1000	20
Поливочный кран для уборки помещений	0,2	—	15
Биде	0,07	—	10—15
Смеситель видуара	0,14	—	10—15
Смеситель контрастного микробассейна	0,2	145	15
Кран ванны в мыльной	0,4	330	20
Смеситель оздоровительного (циркуляционного, пылевого, дождевого и струевого) душа	0,5	1620	20—25
Смеситель плескательного детского бассейна (с душем)	0,2	125	15
Посудомоечная машина	0,3	1080	20
Кран моечной ванны	0,3	1080	20
Кран оздоровительной ванны	0,4	490	20

Примечание. Характерным расходом воды следует считать наибольший расход воды данным водоразборным прибором.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ЗНАЧЕНИЯ БЕЗРАЗМЕРНЫХ ВЕЛИЧИН α и $\alpha_ч$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛА ВОДОРАЗБОРНЫХ ПРИБОРОВ N, ВЕРОЯТНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ P И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ $P_ч$

Таблица 1

Значения $P(P_ч) \leqslant 0{,}1$ при любой величине N и значения $P(P_ч) > 0{,}1$ при $N > 200$

NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$
менее 0,015	0,2	0,088	0,328	0,49	0,672	2,9	1,802
0,015	0,202	0,09	0,331	0,5	0,678	3	1,84
0,016	0,205	0,092	0,333	0,52	0,692	3,1	1,879
0,017	0,207	0,094	0,336	0,54	0,704	3,2	1,917
0,018	0,21	0,096	0,338	0,56	0,717	3,3	1,954
0,019	0,212	0,098	0,341	0,58	0,73	3,4	1,991
0,02	0,215	0,1	0,343	0,6	0,742	3,5	2,029
0,021	0,217	0,105	0,349	0,62	0,755	3,6	2,065
0,022	0,219	0,11	0,355	0,64	0,767	3,7	2,102
0,023	0,222	0,115	0,361	0,66	0,779	3,8	2,138
0,024	0,224	0,12	0,367	0,68	0,791	3,9	2,174
0,025	0,226	0,125	0,373	0,7	0,803	4	2,21
0,026	0,228	0,13	0,378	0,72	0,815	4,1	2,246
0,027	0,23	0,135	0,384	0,74	0,826	4,2	2,281
0,028	0,233	0,14	0,389	0,76	0,838	4,3	2,317
0,029	0,235	0,145	0,394	0,78	0,849	4,4	2,352
0,03	0,237	0,15	0,399	0,8	0,86	4,5	2,386
0,031	0,239	0,155	0,405	0,82	0,872	4,6	2,421
0,032	0,241	0,16	0,41	0,84	0,883	4,7	2,456
0,033	0,243	0,165	0,415	0,86	0,894	4,8	2,49
0,034	0,245	0,17	0,42	0,88	0,905	4,9	2,524
0,035	0,247	0,175	0,425	0,9	0,916	5	2,558
0,036	0,249	0,18	0,43	0,92	0,927	5,1	2,592
0,037	0,25	0,185	0,435	0,94	0,937	5,2	2,626
0,038	0,252	0,19	0,439	0,96	0,948	5,3	2,66
0,039	0,254	0,195	0,444	0,98	0,959	5,4	2,693
0,04	0,256	0,2	0,449	1	0,969	5,5	2,726
0,041	0,258	0,21	0,458	1,05	0,995	5,6	2,76
0,042	0,259	0,22	0,467	1,1	1,021	5,7	2,793
0,043	0,261	0,23	0,476	1,15	1,046	5,8	2,826
0,044	0,263	0,24	0,485	1,2	1,071	5,9	2,858
0,045	0,265	0,25	0,493	1,25	1,096	6	2,891
0,046	0,266	0,26	0,502	1,3	1,12	6,1	2,924
0,047	0,268	0,27	0,51	1,35	1,144	6,2	2,956
0,048	0,27	0,28	0,518	1,4	1,168	6,3	2,989
0,049	0,271	0,29	0,526	1,45	1,191	6,4	3,021
0,05	0,273	0,3	0,534	1,5	1,215	6,5	3,053
0,052	0,276	0,31	0,542	1,55	1,238	6,6	3,085
0,054	0,28	0,32	0,55	1,6	1,261	6,7	3,117
0,056	0,283	0,33	0,558	1,65	1,283	6,8	3,149
0,058	0,286	0,34	0,565	1,7	1,306	6,9	3,181
0,06	0,289	0,35	0,573	1,75	1,328	7	3,212
0,062	0,292	0,36	0,58	1,8	1,35	7,1	3,244
0,064	0,295	0,37	0,588	1,85	1,372	7,2	3,275
0,066	0,298	0,38	0,595	1,9	1,394	7,3	3,307
0,068	0,301	0,39	0,602	1,95	1,416	7,4	3,338
0,07	0,304	0,4	0,61	2	1,437	7,5	3,369
0,072	0,307	0,41	0,617	2,1	1,479	7,6	3,4
0,074	0,309	0,42	0,624	2,2	1,521	7,7	3,431
0,076	0,312	0,43	0,631	2,3	1,563	7,8	3,462
0,078	0,315	0,44	0,638	2,4	1,604	7,9	3,493
0,08	0,318	0,45	0,645	2,5	1,644	8	3,524
0,082	0,32	0,46	0,652	2,6	1,684	8,1	3,555
0,084	0,323	0,47	0,658	2,7	1,724	8,2	3,585
0,086	0,326	0,48	0,665	2,8	1,763	8,3	3,616

Продолжение табл. 1 прил. 4

NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$
8,4	3,616	19	6,629	48	13,85	114	29,09
8,5	3,677	19,2	6,682	48,5	13,97	116	29,54
8,6	3,707	19,4	6,734	49	14,09	118	29,99
8,7	3,738	19,6	6,788	49,5	14,2	120	30,44
8,8	3,768	19,8	6,84	50	14,32	122	30,9
8,9	3,798	20	6,893	51	14,56	124	31,35
9	3,828	20,5	7,025	52	14,8	126	31,8
9,1	3,858	21	7,156	53	15,04	128	32,25
9,2	3,888	21,5	7,287	54	15,27	130	32,7
9,3	3,918	22	7,417	55	15,51	132	33,15
9,4	3,948	22,5	7,547	56	15,74	134	33,6
9,5	3,978	23	7,677	57	15,98	136	34,06
9,6	4,008	23,5	7,806	58	16,22	138	34,51
9,7	4,037	24	7,935	59	16,45	140	34,96
9,8	4,067	24,5	8,064	60	16,69	142	35,41
9,9	4,097	25	8,192	61	16,92	144	35,86
10	4,126	25,5	8,32	62	17,15	146	36,31
10,2	4,185	26	8,447	63	17,39	148	36,76
10,4	4,244	26,5	8,575	64	17,62	150	37,21
10,6	4,302	27	8,701	65	17,85	152	37,66
10,8	4,361	27,5	8,828	66	18,09	154	38,11
11	4,419	28	8,955	67	18,32	156	38,56
11,2	4,477	28,5	9,081	68	18,55	158	39,01
11,4	4,534	29	9,207	69	18,79	160	39,46
11,6	4,592	29,5	9,332	70	19,02	162	39,91
11,8	4,649	30	9,457	71	19,25	164	40,35
12	4,707	30,5	9,583	72	19,48	166	40,8
12,2	4,764	31	9,707	73	19,71	168	41,25
12,4	4,82	31,5	9,832	74	19,94	170	41,7
12,6	4,877	32	9,957	75	20,18	172	42,15
12,8	4,934	32,5	10,08	76	20,41	174	42,6
13	4,99	33	10,2	77	20,64	176	43,05
13,2	5,047	33,5	10,33	78	20,87	178	43,5
13,4	5,103	34	10,45	79	21,1	180	43,95
13,6	5,159	34,5	10,58	80	21,33	182	44,4
13,8	5,215	35	10,7	81	21,56	184	44,84
14	5,27	35,5	10,82	82	21,79	186	45,29
14,2	5,326	36	10,94	83	22,02	188	45,74
14,4	5,382	36,5	11,07	84	22,25	190	46,19
14,6	5,437	37	11,19	85	22,48	192	46,64
14,8	5,492	37,5	11,31	86	22,71	194	47,09
15	5,547	38	11,43	87	22,94	196	47,54
15,2	5,602	38,5	11,56	88	23,17	198	47,99
15,4	5,657	39	11,68	89	23,39	200	48,43
15,6	5,712	39,5	11,8	90	23,62	205	49,49
15,8	5,767	40	11,92	91	23,85	210	50,59
16	5,821	40,5	12,04	92	24,08	215	51,7
16,2	5,876	41	12,16	93	24,31	220	52,8
16,4	5,93	41,5	12,28	94	24,54	225	53,9
16,6	5,984	42	12,41	95	24,77	230	55
16,8	6,039	42,5	12,53	96	24,99	235	56,1
17	6,093	43	12,65	97	25,22	240	57,19
17,2	6,147	43,5	12,77	98	25,45	245	58,29
17,4	6,201	44	12,89	99	25,68	250	59,38
17,6	6,254	44,5	13,01	100	25,91	255	60,48
17,8	6,308	45	13,13	102	26,36	260	61,57
18	6,362	45,5	13,25	104	26,82	265	62,66
18,2	6,415	46	13,37	106	27,27	270	63,75
18,4	6,469	46,5	13,49	108	27,72	275	64,85
18,6	6,522	47	13,61	110	28,18	280	65,94
18,8	6,575	47,5	13,73	112	28,63	285	67,03

Продолжение табл. 1 прил. 4

NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$	NP или $NP_ч$	α или $\alpha_ч$
290	68,12	445	101,56	600	134,6	755	167,39
295	69,2	450	102,63	605	135,66	760	168,44
300	70,29	455	103,7	610	136,72	765	169,5
305	71,38	460	104,77	615	137,78	770	170,55
310	72,46	465	105,84	620	138,84	775	171,6
315	73,55	470	106,91	625	139,9	780	172,66
320	74,63	475	107,98	630	140,96	785	173,71
325	75,72	480	109,05	635	142,02	790	174,76
330	76,8	485	110,11	640	143,08	795	175,82
335	77,88	490	111,18	645	144,14	800	176,87
340	78,96	495	112,25	650	145,2	810	178,98
345	80,04	500	113,32	655	146,25	820	181,08
350	81,12	505	114,38	660	147,31	830	183,19
355	82,2	510	115,45	665	148,37	840	185,29
360	83,28	515	116,52	670	149,43	850	187,39
365	84,36	520	117,58	675	150,49	860	189,49
370	85,44	525	118,65	680	151,55	870	191,6
375	86,52	530	119,71	685	152,6	880	193,7
380	87,6	535	120,78	690	153,66	890	195,8
385	88,67	540	121,84	695	154,72	900	197,9
390	89,75	545	122,91	700	155,77	910	200
395	90,82	550	123,97	705	156,83	920	202,1
400	91,9	555	125,04	710	157,89	930	204,2
405	92,97	560	126,1	715	158,94	940	206,3
410	94,05	565	127,16	720	160	950	208,39
415	95,12	570	128,22	725	161,06	960	210,49
420	96,2	575	129,29	730	162,11	970	212,59
425	97,27	580	130,35	735	163,17	980	214,68
430	98,34	585	131,41	740	164,22	990	216,78
435	99,41	590	132,47	745	165,28	1000	218,87
440	100,49	595	133,54	750	166,33		

Таблица 2

Значения $P(P_ч) > 0,1$ при $N \leqslant 200$

N	$P(P_ч)$									
	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,316	0,4	0,5	0,63	0,8
2	0,39	0,39	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4	0,58	0,62	0,65	0,69	0,72	0,76	0,78	0,8	0,8	0,8
6	0,72	0,78	0,83	0,9	0,97	0,104	1,11	1,16	1,2	1,2
8	0,84	0,91	0,99	1,08	1,18	1,29	1,39	1,5	1,58	1,59
10	0,95	1,04	1,14	1,25	1,38	1,52	1,66	1,81	1,94	1,97
12	1,05	1,15	1,28	1,41	1,57	1,74	1,92	2,11	2,29	2,36
14	1,14	1,27	1,41	1,57	1,75	1,95	2,17	2,4	2,63	2,75
16	1,25	1,37	1,53	1,71	1,92	2,15	2,41	2,69	2,96	3,14
18	1,32	1,47	1,65	1,85	2,09	2,35	2,55	2,97	3,24	3,53

Продолжение табл. 2 прил. 4

N	P ($P_ч$)									
	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,316	0,4	0,5	0,63	0,8
20	1,41	1,57	1,77	1,99	2,25	2,55	2,88	3,24	3,6	3,92
22	1,49	1,67	1,88	2,13	2,41	2,74	3,11	3,51	3,94	4,33
24	1,57	1,77	2	2,26	2,57	2,93	3,33	3,78	4,27	4,7
26	1,64	1,86	2,11	2,39	2,73	3,11	3,55	4,04	4,6	5,11
28	1,72	1,95	2,21	2,52	2,88	3,3	3,77	4,3	4,94	5,51
30	1,8	2,04	2,32	2,65	3,03	3,48	3,99	4,56	5,27	5,89
32	1,87	2,13	2,43	2,77	3,18	3,66	4,2	4,82	5,6	6,24
34	1,94	2,21	2,53	2,9	3,33	3,84	4,42	5,08	5,92	6,65
36	2,02	2,3	2,63	3,02	3,48	4,02	4,63	5,33	6,23	7,02
38	2,09	2,38	2,73	3,14	3,62	4,2	4,84	5,58	6,6	7,43
40	2,16	2,47	2,83	3,26	3,77	4,38	5,05	5,83	6,91	7,84
45	2,33	2,67	3,08	3,53	4,12	4,78	5,55	6,45	7,72	8,8
50	2,5	2,88	3,32	3,8	4,47	5,18	6,05	7,07	8,52	9,9
55	2,66	3,07	3,56	4,07	4,82	5,58	6,55	7,69	9,4	0,8
60	2,83	3,27	3,79	4,34	5,16	5,98	7,05	8,31	10,2	11,8
65	2,99	3,46	4,02	4,61	5,5	6,38	7,55	8,93	11	12,7
70	3,14	3,65	4,25	4,88	5,83	6,78	8,05	9,55	11,7	13,7
75	3,3	3,84	4,48	5,15	6,16	7,18	8,55	10,17	12,5	14,7
80	3,45	4,02	4,7	5,42	6,49	7,58	9,06	10,79	13,4	15,7
85	3,6	4,2	4,92	5,69	6,82	7,98	9,57	11,41	14,2	16,8
90	3,75	4,38	5,14	5,96	7,15	8,38	10,08	12,04	14,9	17,7
95	3,9	4,56	5,36	6,23	7,48	8,78	10,59	12,67	15,6	18,6
100	4,05	4,74	5,58	6,5	7,81	9,18	11,1	13,3	16,5	19,6
105	4,2	4,92	5,8	6,77	8,14	9,58	11,61	13,93	17,2	20,6
110	4,35	5,1	6,02	7,04	8,47	9,99	12,12	14,56	18	21,6
115	4,5	5,28	6,24	7,31	8,8	10,4	12,63	15,19	18,8	22,6
120	4,65	5,46	6,46	7,58	9,13	10,81	13,14	15,87	19,5	23,6
125	4,8	5,64	6,68	7,85	9,46	11,22	13,65	16,45	20,2	24,6
130	4,95	5,82	6,9	8,12	9,79	11,63	14,16	17,08	21	25,5
135	5,1	6	7,12	8,39	10,12	12,04	14,67	17,71	21,9	26,5
140	5,25	6,18	7,34	8,66	10,45	12,45	15,18	18,34	22,7	27,5
145	5,39	6,36	7,56	8,93	10,77	12,86	15,69	18,97	23,4	28,4
150	5,53	6,54	7,78	9,2	11,09	13,27	16,2	19,6	24,2	29,4
155	5,67	6,72	8	9,47	11,41	13,68	16,71	20,23	25	30,4
160	5,81	6,9	8,22	9,74	11,73	14,09	17,22	20,86	25,6	31,3
165	5,95	7,07	8,44	10,01	12,05	14,5	17,73	21,49	26,4	32,5
170	6,09	7,23	8,66	10,28	12,37	14,91	18,24	22,12	27,1	33,6
175	6,23	7,39	8,88	10,55	12,69	15,32	18,75	22,75	27,9	34,7
180	6,37	7,55	9,1	10,82	13,01	15,73	19,26	23,38	28,5	35,4
185	6,5	7,71	9,32	11,09	13,33	16,14	19,77	24,01	29,4	36,6
190	6,63	7,87	9,54	11,36	13,65	16,55	20,28	24,64	30,1	37,6
195	6,76	8,03	9,75	11,63	13,97	16,96	20,79	25,27	30,9	38,3
200	6,89	8,19	9,96	11,9	14,3	17,4	21,3	25,9	31,8	39,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

НОРМЫ РАСХОДА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Потребители	Единица измерения	Нормы расхода горячей воды, л		
		средняя в сутки за период со средней суточной температурой наружного воздуха ≤ 8° С $g_{и.с}$	в сутки наибольшего водопотребления, $g_{и}$	в час наибольшего водопотребления, $g_{и.ч}$
1. Жилые дома квартирного типа, оборудованные:				
а) умывальниками, мойками и душами	1 житель	85	100	7,9
б) сидячими ваннами и душами . . .	то же	90	110	9,2
в) ваннами длиной от 1500 до 1700 мм и душами	»	105	120	10
2. Жилые дома квартирного типа при высоте зданий более 12 этажей и повышенных требованиях к их благоустройству	»	115	130	10,9
3. Предприятия по обслуживанию автомобилей	По нормам технологического проектирования			
4. Общежития с общими душевыми . .	1 житель	60	60	6,3
5. Общежития с общими душевыми, столовыми и прачечными	то же	80	80	6,5
6. Гостиницы, мотели, пансионаты с общими ваннами и душами	»	70	70	8,2
7. Гостиницы с ваннами в отдельных номерах:				
а) до 25% общего числа номеров . . .	»	100	100	10,4
б) до 75% общего числа номеров . .	»	160	160	15,3
в) во всех номерах	»	200	200	16
8. Гостиницы с душами во всех отдельных номерах	»	140	140	12
9 Больницы, санатории общего типа, дома отдыха (с общими ваннами и душами)	1 койка	180	180	10,5
10 Санатории, дома отдыха с ваннами при всех жилых комнатах	то же	200	200	13
11. Поликлиники, амбулатории	1 больной	6	6	0,8
12. Прачечные:				
немеханизированные	1 кг сухого белья	15	15	15
механизированные	то же	25	25	25
уборка помещений	1 м²	3	3	—

Продолжение прил. 5

Потребители	Единица измерения	Нормы расхода горячей воды, л		
		средняя в сутки за период со средней суточной температурой наружного воздуха ≤ 8°С $g_{и.с}$	в сутки наибольшего водопотребления, $g_и$	в час наибольшего водопотребления, $g_{и.ч}$
13. Здания и помещения учреждений управления и управлений предприятий	1 работающий	5	7	2
14. Учебные заведения, общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах	1 учащийся и преподаватель в смену	6	8	1,2
15. Школы-интернаты	1 место	100	100	7,5
16. Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей	1 ребенок	30	30	4,5
17. Детские ясли-сады с круглосуточным пребыванием детей	то же	35	35	4,5
18. Предприятия общественного питания:				
а) приготовление пищи, потребляемой в предприятии	1 блюдо	2	2	2
б) приготовление пищи, продаваемой на дом	то же	1,5	1,5	1,5
в) туалеты (умывальники общественного пользования)	1 кран	—	—	80
19. Продовольственные магазины	1 рабочее место	100	100	9,6
20. Парикмахерские	то же	70	70	4,7
21. Театры	1 место зрителей 1 артист	5 25	5 25	0,3 2,2
22. Стадионы, спортивные залы для физкультурников (с учетом приема душа)	1 физкультурник	30	30	2,5
23. Плавательные бассейны (с учетом приема душа)	1 спортсмен	60	60	5
24. Бани:				
а) мытье в мыльной с тазами на скамьях с обмыванием в душе	1 посетитель	120	120	120
б) мытье в мыльной с тазами на скамьях с приемом оздоровительных процедур	то же	190	190	190
в) душевая кабина	»	290	290	290
г) ванная кабина	»	360	360	360
д) уборка пола помещений мыльных, душевых, парильных	1 м²	3	3	—
е) умывальник у оператора-мозолиста	1 кран	—	—	8
25. Обслуживающий персонал общественных зданий	1 человек в смену	7	7	3
26. Душевые во вспомогательных зданиях и помещениях предприятий, в спортивных сооружениях	1 душевая сетка	—	—	270

Продолжение прил. 5

Потребители	Единица измерения	Нормы расхода горячей воды, л		
		средняя в сутки за период со средней суточной температурой наружного воздуха ≤ 8°С $g_{и.с}$	в сутки наибольшего водопотребления, $g_и$	в час наибольшего водопотребления, $g_{и.ч}$
27. Душевые в клубах, Домах культуры, театрах:				
а) с общими раздевальными	то же	—	—	180
б) с индивидуальными душевыми кабинами	»	—	—	110
28. Водоразборные точки у технологического оборудования или мойки столовых, кафе, чайных, кондитерских и магазинов	1 водоразборная точка	—	—	280 (уточняется по нормам технологического проектирования)
29. Холодильники:				
а) мойка полов	1 м²	3	3	—
б) мойка инвентаря	1 м² поверхности	4	4	4
в) мойка подъемно-транспортных средств (электропогрузчики, электрокары и др.)	1 машина	150	150	150
30. Метрополитены (уборка помещений)	1 кран	—	—	150
31. Цехи с избытками явного тепла более 20 ккал на 1 м³ помещения в час	1 работающий в смену	24	24	8,4
32. Остальные цехи	то же	11	11	4,4

Примечания: 1. Нормы расхода горячей воды в сутки и в час наибольшего водопотребления учтены в общих нормах потребления воды, определяемых в соответствии со СНиП по проектированию внутреннего водопровода и канализации зданий.

2. Нормы расхода горячей воды установлены для средней температуры воды в водоразборных стояках систем горячего водоснабжения 55° С.

3. Среднюю температуру воды в системах централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором горячей воды из трубопроводов тепловой сети следует принимать 65° С, а нормы расхода воды определять по прил. 5. с коэффициентом 0,85.

4. В нормах расхода горячей воды в час наибольшего водопотребления учтена характерная неравномерность потребления горячей воды на объектах, указанных в прил. 5

5. Для предприятий общественного питания и других потребителей горячей воды, где по условиям технологии требуется дополнительный догрев воды, нормы расхода горячей воды надлежит принимать по прил. 5 без учета коэффициента, указанного в примеч. 3.

6. Нормы потребления горячей воды на 1 койку в больницах, санаториях и домах отдыха приняты с учетом расхода воды в столовой и прачечной.

7. Нормы расхода горячей воды на бытовые нужды в производственных зданиях не включают расход воды на уборку помещений, пользование душевыми и столовую. Расход горячей воды на уборку помещений следует принимать в размере 10% нормы расхода воды на бытовые нужды. Расход горячей воды для столовой и на пользование душами следует принимать по пп. 18 и 26 настоящего приложения.

8. Нормы расхода горячей воды, отнесенные к санитарно-техническим приборам, допускается применять только при отсутствии соответствующих норм расхода горячей воды на одного потребителя.

9. Нормы расхода горячей воды для технологических нужд предприятий надлежит принимать по технологической части проекта.

10. Расход горячей воды на уборку бытовых помещений вспомогательных зданий и помещений предприятий следует принимать в размере 0,2 л/м² на одну уборку.

11. Для потребителей горячей воды в зданиях, сооружениях и помещениях не указанных в прил 5, следует принимать нормы расхода горячей воды по данным настоящего приложения для потребителей аналогичных по характеру водопотребления.

12. Норма расхода воды на душевую сетку во вспомогательных зданиях и помещениях предприятий, в спортивных сооружениях, клубах, Домах культуры, театрах принята из условия продолжительности действия душевой сетки 45 мин.

13. Нормы расхода воды в сутки наибольшего водопотребления (в целом) для зданий и сооружений, строящихся в III и IV климатических районах, следует увеличивать, если такое требование предусмотрено в нормативных документах, утвержденных в установленном порядке, а также в зависимости от других местных условий.

14. При неавтоматизированных стиральных машинах в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями норму расхода воды на стирку 1 кг сухого белья допускается увеличивать до 30%.

15. При стирке белья в прачечных с протоком моющей жидкости расход горячей воды предусматривать не требуется

16. Нормы расхода горячей воды на одного работающего в зданиях и помещениях управлений (п 13 настоящего приложения) включают и расход воды на посетителей учреждений; расход горячей воды на нужды столовой следует предусматривать дополнительно в соответствии с п. 18 настоящего приложения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЗНАЧЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ВОДОРАЗБОРНЫХ ПРИБОРОВ P

Потребители	Расход воды g, л/с	Вероятности действия водоразборных приборов P
1. Жилые дома квартирного типа, оборудованные:		
а) умывальниками, мойками и душами	0,2	0,0147
б) сидячими ваннами и душами	0,2	0,017
в) ваннами длиной от 1500 до 1700 мм	0,2	0,0185
2. Жилые дома квартирного типа при высоте зданий более 12 этажей и повышенных требованиях к их благоустройству	0,2	0,02
3. Здания и помещения учреждений управления (умывальники в санитарных узлах)	0,07	0,18
4. Здания и помещения управлений предприятий (умывальники в санитарных узлах)	0,07	0,18
5. Парикмахерские (умывальники с кранами с душевой сеткой)	0,1	0,013
6. Театры, Дома культуры, клубы:		
а) умывальники в санитарных узлах	0,07	0,12
б) умывальники в артистических уборных	0,1	0,006
в) душевые:		
с общими раздевальнями	0,14	0,36
с индивидуальными душевыми кабинами	0,14	0,22
7. Бани:		
а) водоразборные колонки в мыльной	0,4	0,65
б) душевые сетки	0,14	0,7
в) кран ванны в мыльной	0,4	0,23
г) смеситель контрастного микробассейна	0,2	0,45
д) кран оздоровительной ванны	0,4	0,34
е) смеситель оздоровительного (циркулярного, пылевого, дождевого и струевого) душа	0,5	0,9
ж) смеситель плескательного детского бассейна (с душем)	0,2	0,17
з) смеситель умывальника у оператора мозолиста	0,07	0,032
и) душевые кабины	0,14	0,58
к) ванные кабины	0,4	0,25
8. Водоразборные точки у технологического оборудования или мойки в кафе, чайных, кондитерских и магазинах	0,2	0,39
9. Краны умывальников общего пользования в предприятиях общественного питания	0,07	0,32

Продолжение прил. 6

Потребители	Расход воды g, л/с	Вероятности действия водоразборных приборов P
10. Вспомогательные здания и помещения предприятий:		
а) умывальники в санитарных узлах и в производственных помещениях	0,07	0,3
б) умывальники в умывальных комнатах	0,07	0,4
в) ручные ванны	0,1	0,6
г) ножные ванны	0,08	0,4
д) полудуши	0,1	0,35
е) душевые сетки в душевых	0,14	0,7

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРАЗБОРНЫХ ПРИБОРОВ $K_и$

Водоразборные приборы	Значения коэффициента $K_и$
Смеситель умывальника	0,32
Смеситель мойки	0,2
Смеситель душа	0,42
Смеситель ванны	0,28
Смеситель ножной ванны	0,6
Смеситель проходного ножного душа в бассейнах	0,85
Смеситель ручной ванны	0,7
Душ в групповых установках	0,5
Смеситель полудуша	0,6
Кран раковины	0,2
Кран мойки	0,39
Кран водоразборной колонки в мыльной	0,7
Кран ванны в мыльной	0,23
Смеситель контрастного микробассейна	0,2
Кран оздоровительной ванны	0,34
Смеситель оздоровительного (циркулярного, полевого, дождевого и струевого) душа	0,9
Смеситель плескательного детского бассейна (с душем)	0,17
Водоразборные приборы:	
посудомоечной машины	1
моечной ванны	1

Примечание. Для водоразборных приборов, не указанных в прил. 7, следует принимать $K_и$ по данным настоящего приложения для аналогичных по характеру водоразборных приборов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ВЕЛИЧИНА УМЕНЬШЕНИЯ ДИАМЕТРОВ ТРУБ ВСЛЕДСТВИЕ ИХ ЗАРАСТАНИЯ

Условный диаметр трубы D_y, мм	Величина уменьшения диаметра труб ΔD, мм	Условный диаметр трубы D_y, мм	Величина уменьшения диаметра труб ΔD, мм
15	3,6	80	4,8
20	3,8	100	5
25	4	125	5,2
32	4,2	150	5,4
40	4,3	200	5,7
50	4,5	250	5,9
70	4,6		

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Таблица 1

НОРМЫ ЗАПАСА ТЕПЛА В БАКЕ-АККУМУЛЯТОРЕ

Производительность водонагревателя в % среднечасового расхода тепла за время потребления	Запас тепла в % расхода тепла за период потребления при коэффициентах часовой неравномерности K									
	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5	6
100	6,7	12,3	17,1	21,3	25	32,6	38,5	47,2	53,5	58,2
110	2	7,2	12	16,6	20,8	28,6	34,6	43,8	50,4	55,2
120	—	3,3	7,9	12,3	16	24,1	30,6	40,3	47,2	52,5
130	—	1,2	4,6	8,6	12,4	21,2	27	37,2	44,2	49,8
140	—	—	2,2	5,8	9,4	17,2	24	34,2	41,4	47,2
150	—	—	—	3,1	6,3	14	20,7	31,1	38,8	44,7
160	—	—	—	1,2	4,6	11,4	18,2	28,8	36,6	43,2
170	—	—	—	—	2,4	9	15,8	26,2	34	40,4
180	—	—	—	—	0,8	6,8	13	24	31,8	38,2
190	—	—	—	—	—	4,8	10,8	21,4	29,6	36
200	—	—	—	—	—	3,4	8,9	19,1	27,2	33,8
220	—	—	—	—	—	0,6	5,6	15,2	23,6	30,2
240	—	—	—	—	—	—	3,1	11,8	19,8	26,5
260	—	—	—	—	—	—	1,2	9	16,8	23,2
280	—	—	—	—	—	—	0,6	6,4	13,8	20,2
300	—	—	—	—	—	—	—	4,4	11,2	17,6
350	—	—	—	—	—	—	—	0,4	6	12
400	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	7,4

Таблица 2

Продолжительность работы водонагревателя в % времени потребления тепла	Производительность водонагревателя в % среднечасового расхода тепла за время его потребления	Запас тепла в % расхода тепла за период потребления при коэффициенте часовой неравномерности K									
		1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5	6
100	100	6,7	12,3	17,1	21,3	25	32,6	38,5	47,5	53,5	58,2
92	109	7,3	10,5	14,4	18	21,4	28,8	34,8	44	50,6	55,6
84	120	—	11,5	13,6	16,1	18,8	25,3	31,1	40,3	47,2	52,5
75	133	—	—	14,4	15,6	17,5	22,4	27,5	36,4	43,4	48,9
67	150	—	—	—	16,9	17,4	20,4	24,4	32,4	39,2	44,9
58	171	—	—	—	—	19,4	19,8	22,2	28,5	34,8	40,3
50	200	—	—	—	—	—	21,1	21,4	25,3	30,4	35,4
42	240	—	—	—	—	—	—	23	23,4	26,6	30,5
33	300	—	—	—	—	—	—	—	24,2	24,4	26,4
25	400	—	—	—	—	—	—	—	—	26,4	25,2
17	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33,5

Примечание. Продолжительность равномерной зарядки баков-аккумуляторов следует определять из отношения расхода тепла за период его потребления (ккал) к часовой производительности водонагревателя в ккал/ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

НАИМЕНЬШИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ БАКАМИ АККУМУЛЯТОРАМИ И СТРОИТЕЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Форма	Расстояние, м			
	между стенками бака и стенами помещения		между баками	от верхней крышки баков до потолка
	со стороны бака, не имеющей поплавкового клапана	со стороны расположения поплавкового клапана		
Круглые	0,5	0,8	0,7	0,6
Прямоугольные	0,7	1	0,7	0,6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания 3
2. Системы горячего водоснабжения 3
Системы централизованного горячего водоснабжения 4
Системы местного горячего водоснабжения 5
3. Качество и температура воды 6
4. Расходы воды и тепла 7
5. Расчет систем горячего водоснабжения 8
6. Баки-аккумуляторы 11
7. Трубопроводы и арматура 13
8. Автоматизация 14

Приложение 1. Перечень зданий и помещений, в которых предусматривается установка полотенцесушителей в ванных и душевых 15

Приложение 2. Виды обработки воды в системах централизованного горячего водоснабжения 16

Приложение 3. Нормы расхода горячей воды водоразборными приборами и диаметры подводок трубопроводов к приборам 16

Приложение 4. Значения безразмерных величин α и $\alpha_ч$ в зависимости от числа водоразборных приборов N, вероятности их действия P и использования $P_ч$ 17

Приложение 5. Нормы расхода горячей воды 21

Приложение 6. Значения вероятности действия водоразборных приборов P . . 24

Приложение 7. Значения коэффициента использования водоразборных приборов $K_и$ 24

Приложение 8. Величина уменьшения диаметров труб вследствие их зарастания 25

Приложение 9. Нормы запаса тепла в баке-аккумуляторе 25

Приложение 10. Наименьшие расстояния между баками-аккумуляторами и строительными конструкциями 26

**Государственный комитет Совета Министров СССР
по делам строительства
(Госстрой СССР)**

ГЛАВА СНиП II-34-76

Горячее водоснабжение

Редакция инструктивно-нормативной литературы

Зав. редакцией Г. А. Жигачева

Редактор В. В. Петрова

Мл. редактор А. Н. Ненашева

Технический редактор Р. Т. Никишина

Корректоры В. М. Залевская, В. А. Быкова

Сдано в набор 9/VII 1976 г. Подписано к печати 30/XI 1976 г.
Формат 84 × 108¹/₁₆ д. л. Бумага типографская № 2 3,36 усл печ. л.
(уч.-изд. 3,12 л.).
Тираж 200 000 экз. Изд. № XII—6735 Зак. 343 Цена 16 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

БСТ 10-85 с. 17

Изменение главы СНиП II-34-76

Постановлением Госстроя СССР от 8 июля 1985 г. № 112 утверждено и с 1 октября 1985 г. вводится в действие разработанное институтом Сантехпроект и представленное Главтехнормированием Госстроя СССР изменение главы СНиП II-34-76 «Горячее водоснабжение», утвержденной постановлением Госстроя СССР от 30 марта 1976 г. № 31. Текст изменения публикуется ниже.

Пункт 7.1 изложить в новой редакции:

«7.1. Трубопроводы горячего водоснабжения закрытых систем теплоснабжения следует проектировать из стальных оцинкованных труб. Допускается применение стальных неоцинкованных труб для трубопроводов диаметром более 150 мм.

Трубопроводы горячего водоснабжения открытых систем теплоснабжения следует проектировать из стальных неоцинкованных труб.

Допускается применение неметаллических труб, если их технические характеристики соответствуют параметрам воды в сети горячего водоснабжения и требованиям санитарных норм.

gost.e-ecolog.ru