|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Наименование показателей | | | Данные по  проекту | |
| 1 | | 2 | | | 3 | |
| 1 | | Бассейн детский, глубина 0,6м, 18чел/сутки, объём воды в бассейне, м3 | | | 12,1 | |
| 2 | | Насосно-фильтровальная установка бассейна, часы работы | | | 24 | |
| 3 | | Время полного водообмена, час, не более | | | 0,5 | |
| 4 | | Расчётный режим работы установки водоподготовки | | | ***ЭКСПЛУАТАЦИЯ*** | |
| 5 | | Расчёт теплового потока для подбора водонагревателя | | | | |
| Подогрев холодной воды  из городского водопровода | | | | Потери тепла в системе рециркуляции и ванне бассейна, кВт | | |
| Количество подогреваемой воды, м3 | | | 5,21 | Потери тепла через дно и стенки ванны | | 0,62(530 ккал/час) |
| Расчетная температура воды в бассейне, 0С | | | 320С | Потери тепла на нагрев воды в компенсационной емкости | | - |
| Тепловой поток на подогрев воды при эксплуатации, Qhhr, кВт | | | 6,82 (5 880 ккал/час) | Потери тепла от испарения с поверхности ванны | | 5,66(4880 ккал/час) |
| Сумма потерь тепла, Σ | | 6,28(5 410 ккал/час) |
| 6 | Расчётный тепловой поток, Qhhr, при эксплуатации, кВт | | | | | 6,82 (5 880 ккал/час) |
| 7 | Расчетный тепловой поток (с учетом теплопотерь), кВт | | | | | 13,1(11 290 ккал/час) |

Заполнение чаши бассейна V=12,1м3 (0,50 м3/час) производить 1 раз в год в течение 24 часов.

Нагрев воды в бассейне в течение 48 часа.

Пропускная способность бассейна –18 чел/сут.

К установке принимается один теплообменник тепловой мощность 20кВт.

В качестве резервного источника поддержания температуры воды в бассейне принят электронагреватель электрической мощностью 15кВт.

Теплоноситель от источника на технологические нужды подается с температурным графиком 65/350С.

Гидравлические потери 2м.

Тепловой поток на первоначальный нагрев воды подпитки (за 24 часа)

Где

Vв объем подогреваемой воды

плотность воды, 1000(кг/м3);

теплоёмкость воды, 4,19 (кДж/кг°К);

нормативная температура воды в бассейне, 32°С;

расчётная температура холодной воды, подаваемой из водопровода, 5°С;

Расход воды, восполняющий потери, возникающие во время эксплуатации ванны бассейна, определяется двумя способами:

1.Потери воды в системе технологического водоснабжения бассейна складываются из потерь на испарение, выплескивание, унос посетителями и промывку фильтра.

Потери воды в чаше бассейна на испарение, унос и разбрызгивания определяется по формуле [СП 310.1325800.2017 п 10.27]:

Q1 = 0,0083·F, м3/сут

где,

F- площадь зеркала воды, (20,2м2).

Q1 = 0,0083 ·20,2 = 0,17м3/сут

Объем ежедневно добавляемой воды в чашу бассейна для компенсации потерь должен составлять 0,17м3/сутки.

Потери воды на промывку фильтров определяются по формуле [СП 31-113-2004 п 10.29]:

Q2= 7,2·Fф· n

Fф –площадь фильтра, (0,7м2);

n – число промываемых фильтров (1 шт.).

Q2= 7,2 ·0,7· 1= 5,04м3/сут

Периодичность промывки фильтра обычно составляет 1 раз в 5 – 7 дней. Пополнение промывного объема производится из хозяйственно-питьевого водопровода с подачей воды в переливную емкость.

Промывку фильтра следует производить в часы отсутствия посетителей с тем, чтобы к приходу посетителей ванна была заполнена до требуемого уровня водой с соответствующей температурой.

Суммарные потери воды:

Qобщ =0,17+5,04=5,21м3/сут

2. Кроме восполнения воды по требованию санитарной безопасности ежесуточно проводится добавление (подпитка) в чашу бассейна свежей водопроводной воды. Согласно требованию п.3.3 [1] величина подпитки должна составлять не менее 50 литров на каждого посетителя в сутки. В этом случае ежедневно необходимо добавлять:

Qпод= qнорм·N, м3/сут

где,

qнорм – 50 литров на каждого купающегося.

N– количество человек в сутки, (18чел)

Qпод =0,05·18=0,9м3/сут

Принимаем наибольшее значение, то есть объем подпитки составит 5,21м3/сут.

Расход тепла для компенсации потерь тепла за счёт конвективного теплообмена через стенки, дно и зеркало воды в чаше бассейна, определим по формуле:

 коэффициент теплопередачи бетонной поверхности стен и дна чаши бассейна к воздуху помещения, (Вт/м2 °К)

 суммарная площадь поверхности пола и стенок чаши бассейна, 33м2

 температура стенок и дна чаши снаружи чаши, (°С)

Расход тепла на компенсацию теплопотерь на испарение с поверхности воды при эксплуатации бассейна.

где: массовый расход пара с поверхности воды бассейна, (кг/ч);

удельная теплота парообразования для воды, 0,7кВт/кг.

Массовый расход пара с поверхности воды бассейна определим по формуле, приведенной ниже.

Суммарный тепловой поток равен 13,1кВт.