

Исходные данные:

Объём резервуара: 700 м3.

Расход воды через резервуар: 650 м3/ч.

Расчётная температура наружного воздуха: минус 42 оС.

Расчётная температура воды в резервуаре: плюс 5 оС.

Резервуар утеплён:

Стенка резервуара: утеплитель Роквул ТЕХ БАТТС 200 мм .

Перекрытие резервуара: утеплитель Роквул ТЕХ БАТТС 200 мм.

Дно резервуара: утеплено.

Расчёт.

1. Потери тепла через ограждающие конструкции (выполнен отдельно):

$$Q_{\pi} = 3875 \text{ Вт (3,9 кВт)}$$

2. Тепло, вносимое водой (при разности вносимой и уже залитой $\Delta T = 1$ оС):

$$Q = \frac{G * c * \Delta T}{3,6} = \frac{650\,000 * 4,2 * 1}{3,6} = 758\,333 \text{ Вт (758 кВт)}$$

3. Вода в резервуаре $V = 700$ м3 при остывании на 1 оС в час должна потерять следующее количество тепла:

$$Q = \frac{G * c * \Delta T}{3,6} = \frac{700\,000 * 4,2 * 1}{3,6} = 816\,667 \text{ Вт (816 кВт)}$$

4. В аварийной ситуации (при прекращении поступления воды в резервуар, т.е. вариант "стоячая вода") при потерях тепла 3875 Вт температура воды в резервуаре за один час понизится на 0,005 оС:

$$\Delta T = \frac{Q_{\pi} * 3,6}{G * c} = \frac{3875 * 3,6}{700\,000 * 4,2} = 0,005 \text{ оС}$$