**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

**ОБОГРЕВА РЕЗЕРВУАРОВ**

**Данные организации (лица) заполнившей опросный лист**

**Данные об объекте**

Общие данные для проектирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Требуемая температура продукта, °С | | | +5 | Тип теплоизоляции | Пена | | |
| Технологическая темпер. продукта, °С | | Норм. | +30 | Коэф. теплопроводности теплоизоляции, Вт/(м×°С) | | |  |
| Макс. | +45 |
| Максимально допустимая температура для продукта, °С | | | +60 | Толщина теплоизоляции, мм | | | 50 |
| Материал резервуара | | Полипропилен | |
| Температура окружающей среды, °С | | Мин. | -25 | Коэф. теплопроводности материала резервуара, Вт/(м×°С) | | |  |
| Макс. | +40 | Макс. температура для материала резервуара, °С | | | 80 |
| Максимальная температура пропарки (при наличии), °С | | |  |
| Тип продукта | Хоз.бытовые стоки | | | Толщина стенки резервуара, мм | | | 10 |
| Плотность продукта, кг/м3 | | |  |
| Удельная теплоемкость продукта, Дж/(кг×°С ) | | |  | Максимальная скорость ветра, м/с | | | 15 |
| Температурный класс взрывоопасной смеси, Т1 …Т6 | | | 60 |
| Динамическая вязкость продукта, Н×с/м2 или Па×с | | |  |
| Напряжение цепей обогрева, В | | | 220 |
| Коэф. теплопроводности продукта, Вт/(м×°С) | | |  | Дополнительная информация: Емкость подземная (1400х4200) ,200мм над землёй.  Утепление необходимо только на глубину промерзания - 1,1м | | | |
| Коэф. объемного расширения продукта, 1/°С | | |  |
|
| Минимальная высота взлива продукта, м | | | 1,7 |

Примечания:

1. В случае парового (жидкостного) обогрева указать давление и макс. температуру теплоносителя.
2. Тип резервуара

Вертикальный Вертикальный Горизонтальный

(на фундаменте) (на опорах)



1400

4200

1. Особенности конструкции (отметить)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип крыши  (для вертикальных резервуаров) или  Боковые стены  (для горизонтальных резервуаров) | эллиптические |  |
| плоские | + |
| Теплоизоляция резервуара | полностью изолирован |  |
| крыша не изолирована |  |
| дно и крыша не изолированы | + |
| Уровень грунтовых вод, мм |  |  |

Пояснения к заполнению опросного листа:

Просим Вас заполнять опросный лист в тех единицах измерения, которые указаны в соответствующих параметрах. В противном случае обязательно указывать единицы измерения, которыми Вы пользуетесь.

Так же просим Вас максимально конкретизировать каждый параметр и не заполнять диапазонами. В противном случае специалисты по электрообогреву будут вынуждены из диапазона выбрать значение, которое соответствует наибольшей стоимости системы электрообогрева.

Ниже приведены пояснения, описывающие смысл того или иного параметра и влияние каждого на стоимость системы электрообогрева:

1. **Требуемая температура продукта** – минимальная температура поддержания продукта в резервуаре. Увеличение температуры продукта ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Заполнять обязательно.
2. **Технологическая температура продукта** – температура продукта в технологическом процессе в независимости от наличия, отсутствия или характера работы системы электрообогрева. Заполнять обязательно только в случае, если параметр превышает **требуемую температуру продукта:**

а) **Нормальная технологическая температура продукта** – преобладающая температура в технологическом процессе.

б) **Максимальная технологическая температура продукта** – максимальная температура, которую иногда может приобретать продукт в технологическом процессе.

Увеличение данных параметров ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

1. **Максимально допустимая температура для продукта** – температура, выше которой нельзя перегревать продукт. Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева**.** Заполнять обязательно.
2. **Минимальная температура окружающей среды.** Обычно соответствует абсолютной минимальной температуре воздуха в соответствующем регионе согласно СНиП 23-01-99 в случае нахождения обогреваемого объекта на улице. В остальных случаях задается индивидуально заказчиком. Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Заполнять обязательно.
3. **Максимальная температура окружающей среды.** Заполнять обязательно только в случае, если этот параметр ниже **требуемой температуры продукта.** Обычно соответствует абсолютной максимальной температуре воздуха в соответствующем регионе согласно СНиП 23-01-99 в случае нахождения обогреваемого объекта на улице. В остальных случаях задается индивидуально заказчиком. Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.
4. **Максимальная температура пропарки.** Заполнять обязательно в случае наличия пропарки резервуара. Наличие пропарки, равно как и увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.
5. **Тип продукта**. В случае отсутствия данных по характеристикам продукта (см. ниже) наименование вносить по ГОСТ или ТУ на продукт (а по возможности указать и сами ГОСТ или ТУ).
6. **Теплофизические характеристики продукта.** Заполняются обязательно в случае не заполнения **Тип продукта** по ГОСТ или ТУ на продукт:

а) **Плотность продукта**. Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

б) **Удельная теплоемкость продукта.** Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

в) **Динамическая вязкость продукта.** Уменьшение данного параметра данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Можно заполнить в качестве альтернативы **кинематическую вязкость продукта** с обязательным указанием размерности (!!!).

г) **Коэффициент теплопроводности продукта**. Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

д) **Коэффициент объемного расширения продукта.** Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

1. **Минимальная высота взлива продукта.** Уменьшение данного параметра, равно как и полное отсутствие продукта в резервуаре в ходе технологического процесса накладывает дополнительные требования к организации
2. системы управления обогревом и, как следствие ведет к увеличению стоимости системы обогрева. Заполнять обязательно.
3. **Тип теплоизоляции.** В случае не заполнения **Коэффициент теплопроводности изоляции** (см. ниже) наименование вносить по ГОСТ или ТУ на теплоизоляцию (а по возможности указать и сами ГОСТ или ТУ).
4. **Коэффициент теплопроводности теплоизоляции.** Заполнять обязательно в случае не заполнения **Тип теплоизоляции.** Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.
5. **Толщина теплоизоляции.** Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Отсутствие теплоизоляции не допускается. Заполнять обязательно
6. **Материал резервуара.** В случае неметаллического резервуара и отсутствия данных по **характеристикам материала резервуара** (см. ниже) наименование вносить по ГОСТ или ТУ на материал (а по возможности указать и сами ГОСТ или ТУ). В случае металлического резервуара достаточно просто указать тип металла в упрощенной форме.
7. **Теплофизические характеристики материала резервуара.** Заполняются обязательно в случае неметаллического резервуара и не заполнения **Материал резервуара** по ГОСТ или ТУ на материал:

а) **Коэффициент теплопроводности материала резервуара.** Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

б) **Максимальная температура для материала резервуара.** Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

в) **Толщина стенки резервуара**. Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.

1. **Максимальная скорость ветра.** Обычно соответствует максимальной из средних скоростей ветра по румбам за январь в соответствующем регионе согласно СНиП 23-01-99 в случае нахождения обогреваемого объекта на улице. В остальных случаях задается индивидуально заказчиком. Увеличение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Заполнять обязательно.
2. **Температурный класс взрывоопасной смеси.** Заполнять обязательно в случае если резервуар находится во взрывоопасной зоне. Соответствует группе взрывоопасной зоны по температуре самовоспламенения взрывоопасной смеси (воздуха и легко воспламеняемого продукта). Т1 – выше 450°С, Т2 – от 300°С до 450°С, Т3 – от 200°С до 300°С, Т4 – от 135°С до 200°С, Т5 – от 100°С до 135°С, Т6 – от 85°С до 100°С. Увеличение номера группы ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева.
3. **Напряжение цепей обогрева**. Обычно соответствует стандартному напряжению питающей сети 220В или 380В. Уменьшение данного параметра ведет к увеличению стоимости системы электрообогрева. Заполнять обязательно в случае отклонения стандартных значений (даже на доли процента).
4. **Тип резервуара.** Выберете из предложенных вариантов конструкцию резервуара наиболее соответствующую Вашему варианту и заполните необходимые размеры. В случае не соответствия ни одной из предложенных конструкций вместе с опросным листом необходимо выслать габаритный чертеж резервуара с размерами.
5. **Особенности конструкции:**

а) **Тип крыши (для вертикальных резервуаров) или Боковые стены (для горизонтальных резервуаров).** Заполнять обязательно.

б) **Теплозоляция резервуара.** Заполнять обязательно. В случае если резервуар изолирован частично существенно увеличивается стоимость системы электрообогрева (минимум в два раза или более).