

**Расчетные методики
ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ»**

**Расчет выбросов
метанола из
технологических емкостей**





Общие сведения

Является дополнительным модулем, который может быть включен в состав Вашего ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ».

Расчет выбросов от нефтехимического оборудования реализован в соответствии с "Инструкцией по нормированию расхода и расчета выбросов метанола для объектов ОАО "Газпром": Москва, 2002. ВРД 39-1.13-051-2001. ©ООО "ВНИИГАЗ", 2002; ©ООО "ИРЦ Газпром", 2002.

Позволяет произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основании фактического объема использованной жидкости, что дает возможность получить более точные значения выбросов ЗВ.

Возможности



Единоразовая настройка в справочнике параметров для проведения расчетов



Расчет выброса на основании справочных данных и фактического объема использованной жидкости



Выполнение расчетов за каждый месяц и обобщение данных выбросов в разрезе кварталов и года

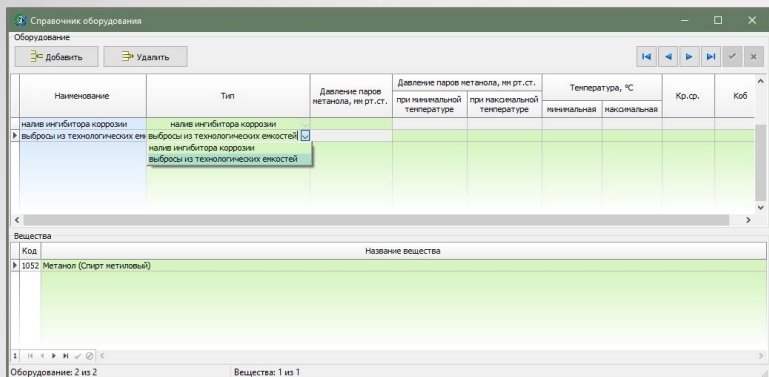


Формирование отчета по расчету в формате MS Word



Автоматический экспорт полученных данных о выбросах в основные модули ПП «ЭкоСфера-ПРЕДРЯТИЕ»

Справочник оборудования



Наименование	Тип	Давление паров метанола, кг/рт.ст.	Давление паров метанола, кг/рт.ст.	Температура, °C	Кр.ср.	Коб
налив ингибитора коррозии	налив ингибитора коррозии					
выбросы из технологических емкостей	выбросы из технологических емкостей					

Код	Название вещества
1052	Метанол (Спирт метиловый)

Справочник является общим для всех объектов предприятия.

В нем ведется перечень оборудования с занесением его параметров (по тому ПДВ), использующихся при расчетах в соответствии с типом расчета.

Налив ингибитора коррозии

- Давление паров метанола

Выбросы из технологических емкостей

- Давление паров метанола (при min и max температуре);
- Температура (min и max);
- Кр.ср.;
- Коб.

Выполнение расчета

Заполнение выбросов по программе "Выбросы метанола для Газпром"

Справочники Источники Выбросы источников Справка Выход

Предприятие _____ Год: 2019

Адрес _____

ИНН _____

Список источников Выбросы текущего источника за 2019 год Замеры текущего источника

№ и название источника выброса 6007 Резервуары с метанолом

Месяц май

Наименование	Объем сливаемой из цистерны жидкости, м3/месяц / Количество метанола, закачиваемое в резервуар, т/месяц
налив ингибитора коррозии	250
выбросы из технологических емкостей	300

Вставить новый месяц

Удалить текущий месяц

Расчет за месяц

Вставка месяца замера - Источник № 6007: Резервуары с метанолом

Месяц май Год: 2019

☒ налив ингибитора коррозии

☒ выбросы из технологических емкостей

Записать Отмена

Рассчитанные выбросы веществ

Код	Название вещества	Валовый выброс, т/месяц
1052	Метанол (Спирт метиловый)	0.048683

Вставить замер ЗВ

Удалить замер ЗВ

Рассчитать выброс

1 из 1

Результаты расчета выбросов ЗВ

1. Добавление нового месяца

2. Выбор оборудования

3. Занесение объема жидкости

4. Запуск расчета

Отчет по расчету

За каждый месяц можно сформировать отчет по расчету выброса в формате MS Word, который содержит подробное поэтапное описание расчета с приведением всех формул, первичных данных и констант.

Расчет выбросов ЗВ. Выбросы метанола для "Газпром"

Источник: № 6007 Резервуары с метанолом
Период: январь 2019 года

Расчет:

налив ингибитора коррозии:

Q_{цн} = 200
P_{мет} = 250
Вещество: (1052) Метанол (Спирт метиловый)
K_{мет} = P_{мет} / P_а = 250 / 760 = 0,328947368421053
G = 1,2 / 1000 · Q_{цн} · K_{мет} · х_{мет} · п_{мет} / (273 + t_{о.в.ср}) = 1,2 / 1000 · 200 · 0,328947368421053 · 0,36 · 32 / (273 + (-0,7)) = 0,00334

выбросы из технологических емкостей:

В = 300
P_{мет.Мин} = 100
P_{мет.Мак} = 150
т_{ж.мин} = 10
т_{ж.мак} = 15
K_{ср} = 1,25
K_{о.б} = 1,3
Вещество: (1052) Метанол (Спирт метиловый)
G = 0,160 · (P_{мет.Мак} · K_В + P_{мет.Мин}) · X_{мет} · K_{ср} · K_{о.б} · В · (X_{мет} / P_{мет} + X_{вод} / P_{вод}) / (10000 · (X_{мет} / P_{мет} + X_{вод} / P_{вод}) · (546 + т_{ж.мак} + т_{ж.мин})) = 0,160 · (150 · 1 + 100) · 0,5 · 1,25 · 1,3 · 300 · (0,5 / 0,792 + 0,5 / 1) / (10000 · (0,5 / 32 + 0,5 / 18) · (546 + 15 + 10)) = 0,044508

Выбросы:

Вещество	Код	Выброс G, т/месц
Метанол (Спирт метиловый)	1052	0,047848

Расчетные формулы:

Налив ингибитора коррозии:

$$G = 1,2 / 1000 \cdot Q_{цн} \cdot K_{мет} \cdot X_{мет} \cdot п_{мет} / (273 + t_{о.в.ср}), \text{ т/месц}$$

$$K_{мет} = P_{мет} / P_{а}, \text{ ГДБ}$$

Q_{цн} - объем сливаемой из цистерны жидкости, м³/месц;

P_{мет} - давление паров метанола, мм рт. ст.;

P_а - 760 атмосферное давление, мм рт. ст.;

X_{мет} = 0,36 - молярная доля метанола (в водометанольном растворе) в сливаемой жидкости;

п_{мет} = 32 - молекулярная масса метанола, кг/моль;

t_{о.в.ср} = -0,7 - среднегодовая (среднесезонная для водного транспорта) температура воздуха,

°С.

Програмный продукт «Эксперт-ПРЕДПРИЯТИЕ», ООО «Климакс»

Выбросы из технологических емкостей:

$$G = 0,160 \cdot (P_{мет.Мак} \cdot K_{В} + P_{мет.Мин}) \cdot X_{мет} \cdot K_{ср} \cdot K_{о.б} \cdot В \cdot (X_{мет} / P_{мет} + X_{вод} / P_{вод}) / (10000 \cdot (X_{мет} / P_{мет} + X_{вод} / P_{вод}) \cdot (546 + t_{ж.мак} + t_{ж.мин})), \text{ т/месц}$$

P_{мет.Мин} - давление насыщенного паров метанола при минимальной (среднемесечной для наружных резервуаров) температуре, мм рт. ст.;

P_{мет.Мак} - давление насыщенного паров метанола при максимальной (среднемесечной для наружных резервуаров) температуре, мм рт. ст.;

t_{ж.мин} - минимальная (среднемесечная для наружных резервуаров) температура, °С;

t_{ж.мак} - максимальная (среднемесечная для наружных резервуаров) температура, °С;

K_В = 1 - коэффициент, характеризующий распределение концентраций паров метанола по высоте газового пространства резервуара; при температурах менее +50;

X_{мет} = 0,5 - массовая доля метанола в водометанольном растворе;

X_{вод} = 0,5 - массовая доля воды в водометанольном растворе;

K_{ср} - опытный коэффициент;

K_{о.б} - коэффициент, учитывающий оборачиваемость резервуара;

В - количество метанола, закачиваемое в резервуар, т/месц;

P_{мет} = 0,792 - плотность метанола, т/м³;

P_{вод} = 1 - плотность воды, т/м³;

п_{мет} = 32 - молекулярная масса метанола;

п_{вод} = 18 - молекулярная масса воды.

Обобщение данных выбросов ЗВ

В модуле производится суммирование значений выбросов ЗВ по источникам выброса в разрезе кварталов и года, также справочно приводятся значения ПДВ согласно данным инвентаризации стационарных источников выбросов.

Заполнение выбросов по программе "Выбросы метанола для Газпром"

Справочники Источники Выбросы источников Справка Выход

Предприятие
Адрес
ИНН

Год: 2019

Список источников Выбросы текущего источника за 2019 год Замеры текущего источника

№ и название источника выброса 6007 Резервуары с метанолом

Название источника выделения Резервуары с метанолом

Название участка Участок 1

Добавить вещество Удалить вещество 2 квартал Заполнить по данным замеров Годовая сумма

Код	Название вещества	Выброс, тонн				Год	ПДВ		
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		г/сек	тонн/год	мг/куб.м
1052	Метанол (Спирт метиловый)	0,04784	0,048683	0	0	0,096531	0,845000	2,301000	0

1 из 1

Значения ПДВ
источника из
инвентаризации

Выбор периода
для импорта
данных

Импорт данных
выброса от
источника за
период



Информация о разработчике

ООО «КомЭко» занимается разработкой программного обеспечения с 1991 года. Имеет опыт работы с крупными, средними и малыми предприятиями, начиная с 1998 года.

Подробную информацию можно получить на нашем официальном сайте www.komeco.ru и www.ecosphere.ru

Вы можете обратиться к нам:

- ◆ по адресу:
г. Пермь, ул. Газеты Звезда, д. 31а, этаж 4
- ◆ на электронную почту:
eco@komeco.ru
- ◆ по телефонам:
+7 (342) 207-65-12, +7 (342) 207-65-13

Мы будем рады ответить на Ваши вопросы!

ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ» включен в Единый Реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных по Приказу Минкомсвязи РФ от 28.03.2018 г. № 136, Приложение 1, №пп. 32, реестровый № 4237.