Расчетные методики
ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ»

Расчет выбросов метанола из технологических емкостей

ООО «КомЭко»

Общие сведения

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

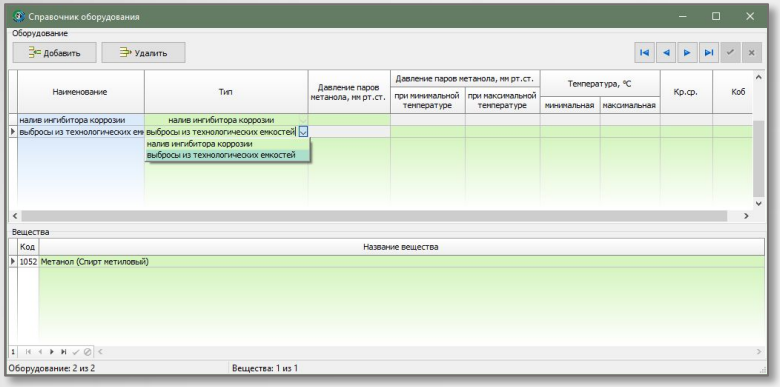
Расчет выбросов от нефтехимического оборудования реализован в соответствии с "Инструкцией по нормированию расхода и расчета выбросов метанола для объектов ОАО "Газпром": Москва, 2002. ВРД 39-1.13-051-2001. ©ООО "ВНИИГАЗ", 2002; ©ООО "ИРЦ Газпром", 2002.

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



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.

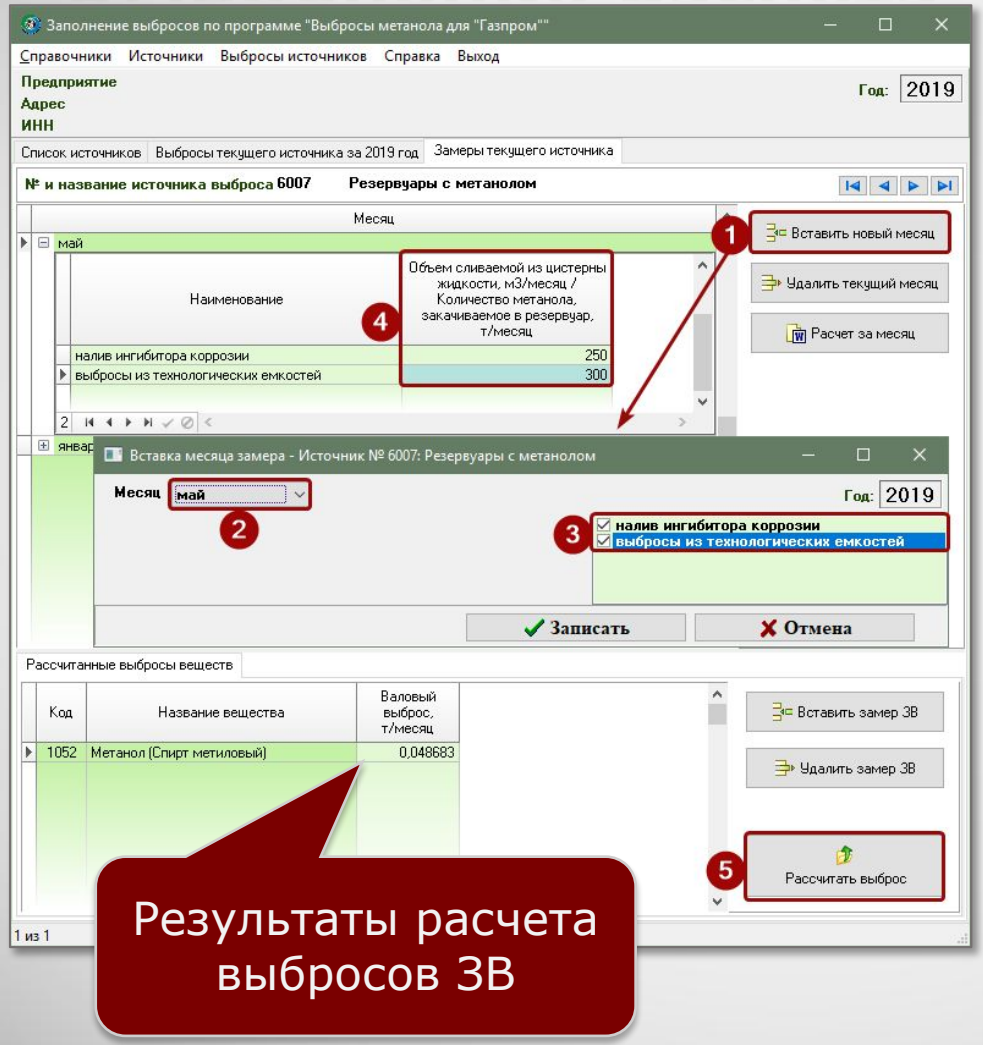
Налив ингибитора коррозии

- Давление паров метанола

Выбросы из технологических емкостей

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

Выполнение расчета



Результаты расчета выбросов ЗВ

1. Добавление нового месяца

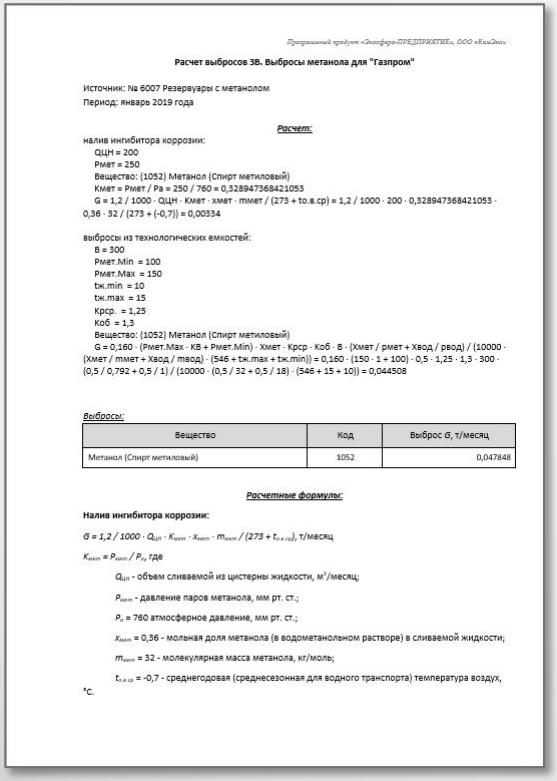
2. Выбор оборудования

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.



Программный продукт «Экосфера-ПРЕДПРИЯТИЕ», ООО «КомЭко»

Расчет выбросов ЗВ. Выбросы метанола для "Газпром"

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

Расчет:

налив ингибитора коррозии:
ОЦН = 200
Рмет = 250
Вещество: (1052) Метанол (Спирт метиловый)
Кмет = Рмет / Ра = 250 / 760 = 0,32894736842105 3
G = 1,2 / 1000 · QЦН · Кмет · хмет · mмет / (273 + to.в.ср) = 1,2 / 1000 · 200 · 0,32894736842105 3 · 0,36 · 32 / (273 + (-0,7)) = 0,00334

выбросы из технологических емкостей:
В = 300
Рмет.Min = 100
Рмет.Max = 150
tж.min = 10
tж.max = 15
Крср. = 1,25
Коб = 1,3
Вещество: (1052) Метанол (Спирт метиловый)
G = 0,160 · (Рмет.Max · КВ + Рмет.Min) · Хмет · Крср · Коб · В · (Хмет / рмет + Хвод / рвод) / (10000 · (Хмет / ммет + Хвод / мвод) · (546 + tж.max + tж.min)) = 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/месяц
Метанол (Спирт метиловый)	1052	0,047848

Расчетные формулы:

Налив ингибитора коррозии:

$G = 1,2 / 1000 \cdot Q_{цн} \cdot K_{мет} \cdot x_{мет} \cdot m_{мет} / (273 + t_{в.в.ср})$, т/месяц

$K_{мет} = P_{мет} / P_a$, где

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

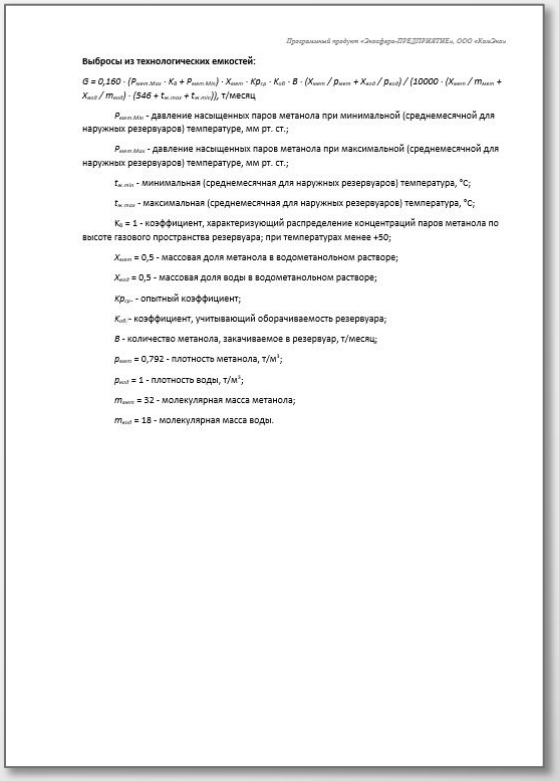
$P_{мет}$ - давление паров метанола, мм рт. ст.;

P_a = 760 атмосферное давление, мм рт. ст.;

$x_{мет}$ = 0,36 - мольная доля метанола (в водометанольном растворе) в сливаемой жидкости;

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

$t_{в.в.ср}$ = -0,7 - среднегодовая (среднесезонная для водного транспорта) температура воздух, °С.



Программный продукт «Экосфера-ПРЕДПРИЯТИЕ», ООО «КомЭко»

Выбросы из технологических емкостей:

$G = 0,160 \cdot (P_{мет.Max} \cdot K_в + P_{мет.Min}) \cdot X_{мет} \cdot Kp_{ср} \cdot K_{об} \cdot B \cdot (X_{мет} / p_{мет} + X_{вод} / p_{вод}) / (10000 \cdot (X_{мет} / m_{мет} + X_{вод} / m_{вод}) \cdot (546 + t_{ж.max} + t_{ж.min}))$, т/месяц

$P_{мет.Min}$ - давление насыщенных паров метанола при минимальной (среднемесячной для наружных резервуаров) температуре, мм рт. ст.;

$P_{мет.Max}$ - давление насыщенных паров метанола при максимальной (среднемесячной для наружных резервуаров) температуре, мм рт. ст.;

$t_{ж.min}$ - минимальная (среднемесячная для наружных резервуаров) температура, °С;

$t_{ж.max}$ - максимальная (среднемесячная 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;

$Kp_{ср}$ - опытный коэффициент;

$K_{об}$ - коэффициент, учитывающий оборачиваемость резервуара;

B - количество метанола, закачиваемое в резервуар, т/месяц;

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

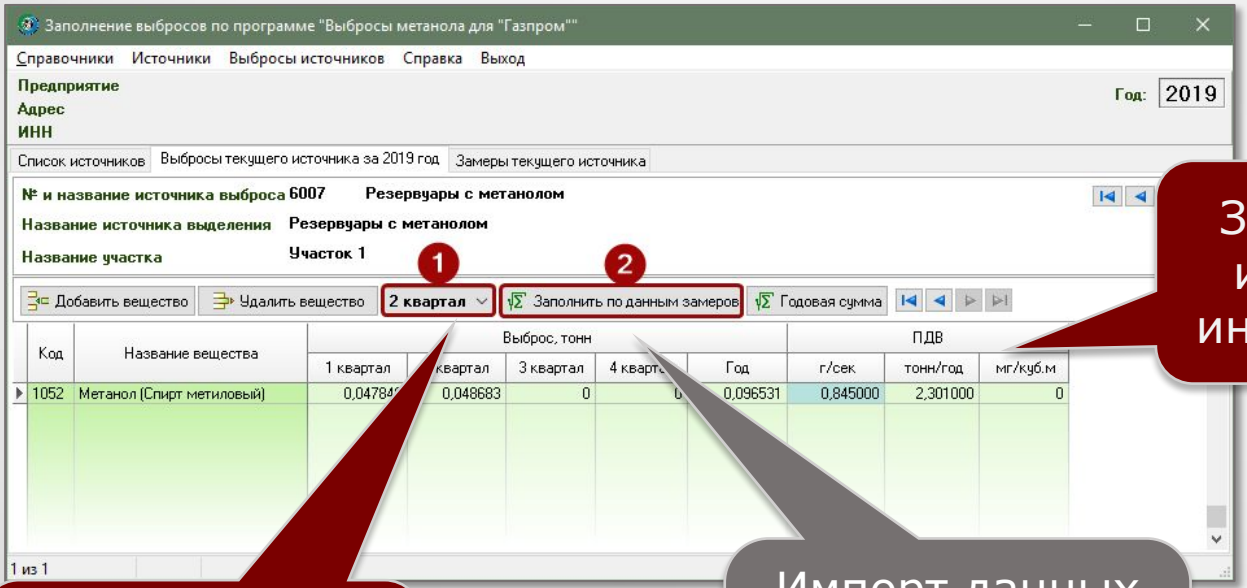
$p_{вод}$ = 1 - плотность воды, т/м³;

$m_{мет}$ = 32 - молекулярная масса метанола;

$m_{вод}$ = 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.



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.ecosphera.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.