Приложение

**РАСЧЁТ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ**

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при**

**снижении производительности аппарата по производству сорбента на 20%,**

**при 1 режиме НМУ**

**Промплощадка – цех по производству сорбента, г. Красноярск, ул. Мечникова, 54**

**Источник выброса № 0001 Дымовая труба**

Рассчитываем эффективность мероприятия: (5,5504818∙100%)/6,9381023=80%, (100%-80%)=20%.

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в процессе дробления угля**

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

Уголь фракции 5-20 мм, необходимый для получения полукокса, получают при дроблении в дробилке, производительностью 30 т/час. Время работы дробилки 8 часов в сутки 2920 ч/год. Оборудование по дроблению и просеву угля герметично и оборудовано системой аспирации, в качестве пылеулавливающего оборудования используется циклон ЦН-15. Для получения 32000 тонн угля фракции 5-20 мм, расходуется 48000 тонн угля Ирша-Бородинского разреза.

Масса пыли, поступающая в атмосферу при работе технологического оборудования, определяется по формулам

 г/с,

 т/год,

где *qД* - удельное выделение твердых частиц при работе дробильных установок, г/т, табл.6.11 [12];

*qС* - удельное выделение твердых частиц при просеивании материала, г/т, табл.3.4 [14];

 - коэффициент, учитывающий влажность материала, табл.4.2 [14];

 - максимальное количество угля, перерабатываемое в дробильных установках в течение 20 минут, т.

*ПГ* - количество угля, перерабатываемое в дробильных установках, т/год;

*η* - эффективность пылеулавливающего оборудования, %.

**Источник выброса № 0001 Труба**

Система аспирации обслуживает дробилку угля и сито, время работы технологического оборудования 2920 ч/год, в качестве пылеулавливающего оборудования используется циклон ЦН-15. Выброс загрязненного воздуха осуществляется через трубу высотой 5 метров диаметром 400 мм. При работе системы аспирации в атмосферу поступает пыль угольная, которая классифицируется как пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%.

Исходные данные для расчета выбросов пыли угольной в атмосферу:

- максимальное количество угля, перерабатываемое в дробильной установке в течение часа 30 т;

- количество угля, перерабатываемое в дробильной установке *ПГ* = 48000 т/год (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки, *qД* =2,04 г/т, табл.6.11 [12];

- удельное выделение твердых частиц при просеивании материал, *qС* =0,16 г/кг, табл.3.4 [14], *qС* =160 г/т;

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- эффективность пылеулавливающего оборудования, *η* =80,1 % (прил.А8).

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

=0,0269 г/с,

=

=0,1548 т/год.

Количество пыли угольной (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) поступающей на улавливание в циклон составляет

=

=0,7778 т/год.

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в процессе дробления угля при снижении объёма производства на 20% при 1 режиме НМУ**

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

**Источник выброса № 0001 Труба**

Исходные данные для расчета выбросов пыли угольной в атмосферу:

- максимальное количество угля, перерабатываемое в дробильной установке в течение часа *Пч =24 т;*

- количество угля, перерабатываемое в дробильной установке *ПГ* = 48000 т/год (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки, *qД* =2,04 г/т, табл.6.11 [12]; (2,0)

- удельное выделение твердых частиц при просеивании материал, *qС* =0,16 г/кг, табл.3.4 [14], *qС* =160 г/т; (128)

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- эффективность пылеулавливающего оборудования, *η* =80,1 % (прил.А8).

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

((2,04∙24∙0,1)/3600+(160∙24∙0,1)/3600)∙(1-(80,1/100))=***0,0215 г/с***

**Расчет неорганизованных выбросов пыли угольной в атмосферу на территории участка по дроблению, сортировки и хранению угля**

**Источник выброса № 6001 Склад угля**

Уголь на склад участка по дроблению, сортировки и хранению угля, расположенный на площадях топливного склада КЭЧ Красноярского гарнизона, доставляется автотранспортом. На территории угольного склада работы по перемещению и загрузки углем приемных бункеров выполняет погрузчик LW 300 F.

Расчет выбросов угольной пыли в атмосферу при формировании склада угляи при сдувании частиц с их пылящей поверхности проведен по методике [12].

Количество твердых частиц, выделяющихся при формировании склада, определяется по формулам

 т/год,

 г/с,

где *qП*- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала, г/т, с.39 [12];

*ПГ* - количество угля поступающего на склад, т/год;

 - коэффициент, учитывающий влажность материала, табл.4.2 [12];

 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, табл.6.4 [12];

*К*3 -коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, табл.6.9 [12];

*К*4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, табл.6.10 [12];

*η* - эффективность применяемых средств пылеподавления, дол. ед.;

*ПЧ* - максимальное количество угля, поступающего на склад в течение часа, т.

Количество твердых частиц, cдуваемых с поверхности открытых складов угля, определяется по формулам

 т/год,

 г/с,

где *qСД* - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности склада угля, кг/(м2⋅с), с.68 [12];

*SШ* - площадь пылящей поверхности склада, м2;

*К*6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала, с.68 [12];

*ρ* - коэффициент измельчения горной массы, с.68 [12];

*ТСП* – количество дней с устойчивым снежным покровом;

*ТД*– количество дней с осадками в виде дождя.

Расчет выбросов пыли угольной в атмосферу при загрузке углем приемных бункеров проведен по методике [12].

Количество твердых частиц, выделяющихся при работе погрузчика, определяется по формулам

 т/год,

 г/с,

где *qП*- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала, г/т, с.39 [12];

*ПГ* - количество перегружаемого угля, т/год;

 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, табл.6.4 [12];

*К*3 -коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, табл.6.9 [12];

*К*4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, табл.6.10 [12];

*η* - эффективность применяемых средств пылеподавления, дол. ед.;

*ПЧ* - максимальное количество угля, перегружаемое в течение часа, т.

**Исходные данные для расчета выбросов твердых частиц при формировании склада угля и при сдувании частиц с их пылящей поверхности:**

- количество угля поступающего на склад *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- уголь на склад доставляется в автотранспортом, в течение часа разгружается не более 50 тонн угля;

- размер пылящей поверхности штабеля угля 600 м2 (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности склада угля *qСД*=1,0⋅10-6 кг/(м2⋅с), с.68 [14];

- коэффициент измельчения горной массы *ρ=*0,1, с.68 [14];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*>10 % *К*1=0,01, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при разгрузке автотранспорта *К*3=0,7, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, для открытого склада *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала *К*6=1,45, с.68 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0;

- учитывая, что на территории склада регулярно проводятся работы связанные с перемещением угля, условия регулярного потребления незначительное сдувание пыли угольной с поверхности склада суммарным количеством дней с устойчивым снежным покровом и с осадками в виде дождя в расчетах пренебрегаем *ТСП* +*ТД*=0 дней.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

==0,000044 г/с.

=

=0,32⋅48000⋅0,01⋅1,4⋅0,7⋅1,0⋅(1-0)⋅10-6 =0,000151 т/год.

=

=1,0⋅10-6⋅600⋅0,01⋅1,4⋅1,0⋅1,45⋅0,1⋅(1-0)⋅103=0,001218 г/с.

=

=0,038411 т/год.

**Исходные данные и расчет выбросов пыли угольной в атмосферу при выполнении погрузочных работ погрузчиком** **LW 300 F:**

- на территории угольного склада работы выполняет погрузчик LW 300 F, время работы 5 часов в сутки (прил.А1) 1825 ч/год;

- по паспортным данным объем ковша погрузчика LW 300 F, составляет 1,8 м3;

- количество перегружаемого угля в течение года *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- погрузчик в течение часа перегружает до 30 тонн угля;

- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при загрузке бункеров *К*3=0,5, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, в расчетах принято *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

=0,000187 г/с.

=

=0,001075 т/год.

Итого неорганизованные выбросы пыли угольной в атмосферу на территории участка по дроблению, сортировки и хранению угля составляют

++=0,000044+0,001218+0,000187=0,00145 г/с.

*МП*+*МСД+МПОГ* =0,000151+0,038411+001075=0,0396 т/год.

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в процессе дробления угля при снижении объёма производства на 20% при 1 режиме НМУ**

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

**Источник выброса № 6001 Склад угля**

**Исходные данные для расчета выбросов твердых частиц при формировании склада угля и при сдувании частиц с их пылящей поверхности:**

- количество угля поступающего на склад *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- уголь на склад доставляется в автотранспортом, в течение часа разгружается не более *Пч=* 40 тонн угля;

- размер пылящей поверхности штабеля угля 490 м2 (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности склада угля *qСД*=1,0⋅10-6 кг/(м2⋅с), с.68 [14];

- коэффициент измельчения горной массы *ρ=*0,1, с.68 [14];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*>10 % *К*1=0,01, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при разгрузке автотранспорта *К*3=0,7, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, для открытого склада *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала *К*6=1,45, с.68 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0;

- учитывая, что на территории склада регулярно проводятся работы связанные с перемещением угля, условия регулярного потребления незначительное сдувание пыли угольной с поверхности склада суммарным количеством дней с устойчивым снежным покровом и с осадками в виде дождя в расчетах пренебрегаем *ТСП* +*ТД*=0 дней.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=(0,32 ∙ 40 ∙ 0,01 ∙ 1,4 ∙ 0,7 ∙ 1,0 ∙ (1-0))/3600 = 0,0000348 г/с.

=

=1,0⋅10-6⋅490⋅0,01⋅1,4⋅1,0⋅1,45⋅0,1⋅(1-0)⋅103=0,0009 г/с.

**Исходные данные и расчет выбросов пыли угольной в атмосферу при выполнении погрузочных работ погрузчиком** **LW 300 F:**

- на территории угольного склада работы выполняет погрузчик LW 300 F, время работы 5 часов в сутки (прил.А1) 1825 ч/год;

- по паспортным данным объем ковша погрузчика LW 300 F, составляет 1,8 м3;

- количество перегружаемого угля в течение года *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- погрузчик в течение часа перегружает до 25 тонн угля;

- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при загрузке бункеров *К*3=0,5, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, в расчетах принято *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

=(0,32∙25∙0,1∙1,4∙0,5∙1,0∙(1-0))/3600=0,0001555 г/с.

Итого неорганизованные выбросы пыли угольной в атмосферу на территории участка по дроблению, сортировки и хранению угля составляют

++=0,0000348+0,0009+0,0001555=***0,0010903 г/с.***

**Расчет выбросов продуктов сгорания топлива в атмосферу при работе погрузчика LW300F на территории угольного склада**

Погрузочно-разгрузочные работы на территории участка по дроблению и сортировки угля производит погрузчик LW 300 F, объемом ковша 1,8 м3, мощностью двигателя 125 л.с. (91,9 кВт). Расход дизельного топлива составляет 1 тонну в месяц, 12 тонн в год. Погрузчик работает 5 часов в сутки (прил.А1).

Погрузчик LW 300 F оснащен *дизельным двигателем* сертифицированным европейским экологическим стандартам, относится к классу Stage 3 (Евро-3).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведен согласно разделу 6.4 [12].

При работе техники с дизельными двигателями внутреннего сгорания в атмосферу поступают углерода оксид, углеводороды (по керосину), азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод (сажа).

Расчет выбросов оксида углерода, оксидов азота, углеводородов и сажи при работе одной единицы зарубежной дизельной техники, сертифицированной на соответствие американским или европейским экологическим стандартам, производится по формулам

**, г/с,

**, т/год,

где *qi* - удельный усредненный выброс загрязняющего вещества при работе двигателя с учетом различных режимов работы зарубежного двигателя, г/(кВт⋅ч);

*Н* - мощность двигателя, кВт;

*Т*- время работы двигателя, т/год;

Согласно [15], суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)

, г/с, , г/с,

, т/год, , т/год.

Расчет выбросов диоксида серы при работе одной единицы зарубежной дизельной техники сертифицированной на соответствие американским или европейским экологическим стандартам, производится по формулам:

**, г/с,

** т/год,

где SP - содержание серы в используемом топливе, %;

*ВЧ* - часовой расход дизельного топлива, кг/ч;

*В* - расход дизельного топлива, т/год.

Исходные данные к расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- погрузочно-разгрузочные работы на территории участка по дроблению и сортировки угля производит погрузчик LW 300 F, объемом ковша 1,8 м3, мощностью двигателя 125 л.с. (91,9 кВт);

- время работы погрузчика LW 300 F 5 часов в сутки 1825 ч/год;

- удельный усредненный выброс загрязняющего вещества при работе двигателя с учетом различных режимов работы составляет

- углерода оксид *q*=3,6 г/(кВт⋅ч), табл. 6.21 [12];

- углеводороды *q*=0,15 г/(кВт⋅ч), табл. 6.21 [12];

- оксиды азота *q*=1,86 г/(кВт⋅ч), табл. 6.21 [12];

- сажа *q*=0,01 г/(кВт⋅ч), табл. 6.21 [12];

- расход дизельного топлива составляет 1 тонну в месяц, 12 тонн в год;

- по паспортным данным расход дизельного топлива погрузчиком LW 300 F в течение часа составляет от 7,7 до 9,5 л/ч, в зависимости от выполняемой работы, при плотности дизельного топлива 800-840 кг/м3 (прил.А7), максимальный расход топлива составляет 8 кг/ч;

- согласно сведениям приведенным в прил.А7, содержание серы в дизельном топливе составляет от 5,7 до 9,7 мг/кг, в расчетах содержание серы в используемом топливе - 0,001 %.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют:

- углерода оксид *=*0,0919 г/с,

**=0,6038 т/год;

- углеводороды *=*0,0038 г/с,

**=0,0252 т/год;

- оксиды азота *=*0,0475 г/с,

**=0,3012 т/год,

в том числе: азота диоксид =0,8⋅0,475=0,038 г/с,

= 0,8⋅0,312=0,2496 т/год,

азота оксид =0,13⋅0,475=0,0062 г/с,

= 0,13⋅0,312=0,0406 т/год;

- сажа *=*0,0003 г/с,

**=0,0017 т/год;

- сера диоксид ** =0,000044 г/с,

*=*0,00024 т/год.

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в процессе дробления угля при снижении объёма производства на 20% при 1 режиме НМУ**

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

**Источник выброса № 6002 Погрузчик**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют:

- углерода оксид *=(3,55∙91,9)/3600=*0,0906236 г/с,

- углеводороды *=(0,13∙91,9)/3600=*0,0033186 г/с,

- оксиды азота *=(1,8∙91,9)/3600=*0,04595 г/с,

в том числе: азота диоксид =0,8⋅0,04595=0,03676 г/с,

азота оксид =0,13⋅0,04595=0,0059735г/с,

- сажа *=(0,0099∙91,9)/3600=*0,0002527 г/с,

- сера диоксид ** =0,000044 г/с,

**Рассчитываем эффективность мероприятий:**

Складываем все загрязняющие вещества: 0,0215+ 0,0010903+0,003676+0,0059735+0,0002527+0,000044+0,0906236+0,0033186=0,1264787 г/с

(0,1264787∙100%)/0,168594=75%

100%-75%=25% составляет эффективность мероприятия

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при**

**снижении производительности аппарата по производству сорбента на 40%,**

**при 2 режиме НМУ**

**Промплощадка – цех по производству сорбента, г. Красноярск, ул. Мечникова, 54**

**Источник выброса № 0001 дымовая труба**

Рассчитываем эффективность мероприятия: (4,1628613∙100%)/6,9381023=60%, (100%-60%)=40%.

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

**Источник выброса № 0001 Труба**

Исходные данные для расчета выбросов пыли угольной в атмосферу:

- максимальное количество угля, перерабатываемое в дробильной установке в течение часа *Пч =17 т;*

- количество угля, перерабатываемое в дробильной установке *ПГ* = 48000 т/год (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки, *qД* =2,04 г/т, табл.6.11 [12]; (2,0)

- удельное выделение твердых частиц при просеивании материал, *qС* =0,16 г/кг, табл.3.4 [14], *qС* =160 г/т; (128)

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- эффективность пылеулавливающего оборудования, *η* =80,1 % (прил.А8).

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

((2,04∙17∙0,1)/3600+(160∙17∙0,1)/3600)∙(1-(80,1/100))=***0,0152272 г/с***

**Источник выброса № 6001 Склад угля**

**Исходные данные для расчета выбросов твердых частиц при формировании склада угля и при сдувании частиц с их пылящей поверхности:**

- количество угля поступающего на склад *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- уголь на склад доставляется в автотранспортом, в течение часа разгружается не более *Пч=* 30 тонн угля;

- размер пылящей поверхности штабеля угля 360 м2 (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности склада угля *qСД*=1,0⋅10-6 кг/(м2⋅с), с.68 [14];

- коэффициент измельчения горной массы *ρ=*0,1, с.68 [14];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*>10 % *К*1=0,01, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при разгрузке автотранспорта *К*3=0,7, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, для открытого склада *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала *К*6=1,45, с.68 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0;

- учитывая, что на территории склада регулярно проводятся работы связанные с перемещением угля, условия регулярного потребления незначительное сдувание пыли угольной с поверхности склада суммарным количеством дней с устойчивым снежным покровом и с осадками в виде дождя в расчетах пренебрегаем *ТСП* +*ТД*=0 дней.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=(0,32 ∙ 30 ∙ 0,01 ∙ 1,4 ∙ 0,7 ∙ 1,0 ∙ (1-0))/3600 = ***0,0000261 г/с***.

=

=1,0⋅10-6⋅360⋅0,01⋅1,4⋅1,0⋅1,45⋅0,1⋅(1-0)⋅103=***0,0007 г/с***.

**Исходные данные и расчет выбросов пыли угольной в атмосферу при выполнении погрузочных работ погрузчиком** **LW 300 F:**

- на территории угольного склада работы выполняет погрузчик LW 300 F, время работы 5 часов в сутки (прил.А1) 1825 ч/год;

- по паспортным данным объем ковша погрузчика LW 300 F, составляет 1,8 м3;

- количество перегружаемого угля в течение года *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- погрузчик в течение часа перегружает до 20 тонн угля;

- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при загрузке бункеров *К*3=0,5, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, в расчетах принято *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

=(0,32∙20∙0,1∙1,4∙0,5∙1,0∙(1-0))/3600=***0,0001244*** г/с.

Итого неорганизованные выбросы пыли угольной в атмосферу на территории участка по дроблению, сортировки и хранению угля составляют

++=0,0000261+0,0007+0,0001244=***0,0008505 г/с.***

**Источник выброса № 6002 Погрузчик**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют:

- углерода оксид *=(1,85∙91,9)/3600=*0,0477369 г/с,

- углеводороды *=(0,08∙91,9)/3600=*0,0020422 г/с,

- оксиды азота *=(1,4∙91,9)/3600=*0,0357388 г/с,

в том числе: азота диоксид =0,8⋅0,0357388=0,028591 г/с,

азота оксид =0,13⋅0,0357388=0,00464604 г/с,

- сажа *=(0,0097∙91,9)/3600=*0,0002476 г/с,

- сера диоксид ** =0,000044 г/с,

**Рассчитываем эффективность мероприятий:**

Складываем все загрязняющие вещества: 0,0152272+0,0008505+0,028591+0,004646+

+0,0002476+0,000044+0,0485027+0,002808=0,100989 г/с

(0,100989∙100%)/0,168594=59,9%

100%-59,9%=40,1% составляет эффективность мероприятия

**Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при**

**снижении производительности аппарата по производству сорбента на 60%, при 3 режиме НМУ**

**Промплощадка – цех по производству сорбента, г. Красноярск, ул. Мечникова, 54**

**Источник выброса № 0001 дымовая труба**

Рассчитываем эффективность мероприятия: (2,7752409∙100%)/6,9381023=40%, (100%-40%)=60%.

**Промплощадка – участок по дроблению, сортировке и хранению угля, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 17**

**Источник выброса № 0001 Труба**

Исходные данные для расчета выбросов пыли угольной в атмосферу:

- максимальное количество угля, перерабатываемое в дробильной установке в течение часа *Пч =11 т;*

- количество угля, перерабатываемое в дробильной установке *ПГ* = 48000 т/год (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц при работе дробильной установки, *qД* =2,04 г/т, табл.6.11 [12]; (2,0)

- удельное выделение твердых частиц при просеивании материал, *qС* =0,16 г/кг, табл.3.4 [14], *qС* =160 г/т; (128)

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- эффективность пылеулавливающего оборудования, *η* =80,1 % (прил.А8).

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

((2,04∙11∙0,1)/3600+(160∙11∙0,1)/3600)∙(1-(80,1/100))=***0,0098531 г/с***

**Источник выброса № 6001 Склад угля**

**Исходные данные для расчета выбросов твердых частиц при формировании склада угля и при сдувании частиц с их пылящей поверхности:**

- количество угля поступающего на склад *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- уголь на склад доставляется в автотранспортом, в течение часа разгружается не более *Пч=* 20 тонн угля;

- размер пылящей поверхности штабеля угля 240 м2 (прил.А1);

- удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности склада угля *qСД*=1,0⋅10-6 кг/(м2⋅с), с.68 [14];

- коэффициент измельчения горной массы *ρ=*0,1, с.68 [14];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*>10 % *К*1=0,01, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при разгрузке автотранспорта *К*3=0,7, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, для открытого склада *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала *К*6=1,45, с.68 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0;

- учитывая, что на территории склада регулярно проводятся работы связанные с перемещением угля, условия регулярного потребления незначительное сдувание пыли угольной с поверхности склада суммарным количеством дней с устойчивым снежным покровом и с осадками в виде дождя в расчетах пренебрегаем *ТСП* +*ТД*=0 дней.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=(0,32 ∙ 20 ∙ 0,01 ∙ 1,4 ∙ 0,7 ∙ 1,0 ∙ (1-0))/3600 = ***0,0000174 г/с***.

=

=1,0⋅10-6⋅240⋅0,01⋅1,4⋅1,0⋅1,45⋅0,1⋅(1-0)⋅103=***0,0004 г/с***.

**Исходные данные и расчет выбросов пыли угольной в атмосферу при выполнении погрузочных работ погрузчиком** **LW 300 F:**

- на территории угольного склада работы выполняет погрузчик LW 300 F, время работы 5 часов в сутки (прил.А1) 1825 ч/год;

- по паспортным данным объем ковша погрузчика LW 300 F, составляет 1,8 м3;

- количество перегружаемого угля в течение года *ПГ* =48000 т/год (прил.А1);

- погрузчик в течение часа перегружает до 15 тонн угля;

- удельное выделение твердых частиц при разгрузке материала *qП*=0,32 г/т, с.39 [12];

- коэффициент, учитывающий влажность материала, при содержание общей влаги *Wr*>30 % (прил.А6), при проведении расчета принято *Wr*=10 % *К*1=0,1, табл.4.2 [12];

- коэффициент, учитывающий скорость ветра, для г. Красноярск скорость ветра составляет 6,5 м/с, =1,4, табл.6.10 [12];

-коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, при загрузке бункеров *К*3=0,5, табл.6.9 [12];

- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, в расчетах принято *К*4 =1,0, табл.6.10 [12];

- эффективность применяемых средств пылеподавления, *η* =0.

Выбросы угольной пыли (пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%) составляют

=

=(0,32∙15∙0,1∙1,4∙0,5∙1,0∙(1-0))/3600=***0,0000933*** г/с.

Итого неорганизованные выбросы пыли угольной в атмосферу на территории участка по дроблению, сортировки и хранению угля составляют

++=0,0000174+0,0004+0,0000933=***0,0005107 г/с.***

**Источник выброса № 6002 Погрузчик**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют:

- углерода оксид *=(1,33∙91,9)/3600=*0,0339519 г/с,

- углеводороды *=(0,06∙91,9)/3600=*0,0015316 г/с,

- оксиды азота *=(0,9∙91,9)/3600=*0,0280805 г/с,

в том числе: азота диоксид =0,8⋅0,022975=0,01838 г/с,

азота оксид =0,13⋅0,022975=0,0029867 г/с,

- сажа *=(0,0094∙91,9)/3600=*0,0002399 г/с,

- сера диоксид ** =0,000044 г/с,

**Рассчитываем эффективность мероприятий:**

Складываем все загрязняющие вещества: 0,0098531+0,0005107+0,01838+0,0029867+0,0002399+0,000044+0,0339519+0,0015316=

=0,0674979 г/с

(0,0674979∙100%)/0,168594=40,0%

100%-40,0%=60,0% составляет эффективность мероприятия