

Teršiančių medžiagų, išsiskiriančių iš mobilių taršos šaltinių skaičiavimai atlikti vadovaujantis Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais vertinimo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 „Dėl teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais vertinimo metodikos patvirtinimo“ (aktuali redakcija).

Nustatoma iš transporto priemonių, turinčių vidaus degimo variklius, išsiskiriančių teršiančių medžiagų (anglies monoksido, angliavandenilių, azoto oksidų, sieros dioksido ir kietųjų dalelių) kiekius pagal formulę:

$$W = \sum_k \sum_i W_{(k,i)}, (t) \quad (1)$$

čia:

W - bendras teršalų kiekis; $W_{(k,i)}$ - k -osios teršiančios medžiagos kiekis sudegus i -osios rūšies degalams; k - teršiančios medžiagos: CO, HC, NO_x, SO₂, kietosios dalelės; i - degalų rūšys: benzinas, dyzelinis kuras, suskystintos naftos dujos, suslėgtos gamtinės dujos.

Teršiančios medžiagos „ k “ kiekis sudegus „ i “ rūšies degalams apskaičiuojamas:

$$W_{(k,i)} = m_{(k,i)} \cdot Q_{(i)} \cdot K_{1(k,i)} \cdot K_{2(k,i)} \cdot K_{3(k,i)}, (t) \quad (2)$$

čia:

$m_{(k,i)}$ - lyginamasis teršiančios medžiagos kiekis „ k “ kiekis sudegus „ i “ rūšies degalams (kg/t); $Q_{(i)}$ - sunaudotas „ i “ rūšies degalų kiekis (t) (1 lentelė); $K_{1(k,i)}$ - koeficientas įvertinantis mašinos variklio, naudojančio „ i “ rūšies degalus, darbo sąlygų įtaką teršiančios medžiagos „ k “ kiekiui; $K_{2(k,i)}$ - koeficientas įvertinantis mašinos variklio, naudojančio „ i “ rūšies degalus, amžiaus įtaką teršiančios medžiagos „ k “ kiekiui; $K_{3(k,i)}$ - koeficientas įvertinantis mašinos variklio, naudojančio „ i “ rūšies degalus, konstrukcijos ypatumų įtaką teršiančios medžiagos „ k “ kiekiui.

Koeficientų reikšmių nustatymas:

Koeficientas K_1

Pagal mašinų degalų sunaudojimo rodiklį „ m “ nustatomas koeficientas „ K_1 “, įvertinantis variklio darbo sąlygų įtaką teršalų kiekiui (2 lentelė). Rodiklio „ m “ reikšmės nurodytos 5, 6, 7 lentelėse.

Koeficientas K_2

Koeficientas K_2 nustatomas pagal mašinos arba paskaičiuotos grupės mašinų vidutinį amžių „ R “ 3, 4 lentelėse.

Grupės mašinų vidutinis amžius „ R “ nustatomas pagal formulę:

$$R = \frac{\sum [t \cdot S_{(t)}]}{S}, \text{ (m)} \quad (3)$$

kur:

S - bendras mašinų skaičius

t - mašinų amžius (metais)

$S_{(t)}$ - mašinų skaičius, kurių amžius „ t “ metų.

Koeficientas K_3

Koeficiento K_3 reikšmės pateiktos 8 lentelėje. Jeigu mašinoje yra keletas konstrukcinių ypatumų, turinčių įtakos teršiančių medžiagų išmetimui, tai koeficientas K_3 lygus atskirų koeficientų $K_{3(p)}$ reikšmių sandaugai:

$$K_3 = \prod K_{3(p)}, \quad (4)$$

kur:

$K_{3(p)}$ - koeficiento K_3 reikšmės esant „ p “ mašinos konstrukcijos ypatumams.

Jeigu tam tikri ypatumai yra tik dalyje mašinų, tada galutinė K_3 reikšmė bus:

$$K_3 = \frac{\sum [K_{3(p)} \cdot S_{(p)}]}{S}, \quad (5)$$

kur:

S - bendras mašinų skaičius

$S_{(p)}$ - mašinų, kuriose yra „ p “ ypatumai, skaičius.

UAB „Bauwerk Boen“ ūkinėje veikloje naudojama:

- 8 t/m. benzino lengviesiems automobiliams;
- 53 t/m. dyzeliniams lengviesiems automobiliams;
- 123 t/m. dyzeliniams traktoriams, keltuvams ir kt. mechanizmams su vidaus degimo varikliais;
- 50 t/m. suskystintų dujų traktoriams, keltuvams ir kt. mechanizmams su vidaus degimo varikliais.

Apskaičiuojame teršiančių medžiagų emisijas į aplinkos orą kiekvienai grupei (a, b, c ir d).

Skaičiuojame emisijas a grupei:

1. Nustatome koeficientą K_1 lengviesiems benzininiams automobiliams, atsižvelgdami, kad didesnę dalį darbo laiko šie automobiliai atlieka mieste, todėl $m = 1,0$ (5 lentelė). Tada koeficientas atitinkamiems teršalams bus: CO – 1,0; CH – 1,0; NO_x – 1,0; SO₂ – 1,0 (2 lentelė).

2. Nustatome koeficientą K_2 . Priimame, kad automobilių amžius nuo 3 iki 8 metų senumo. Tada koeficientas K_2 atitinkamiems teršalams bus toks: CO – 1.28; CH – 1,2; NO_x – 1,3; SO₂ – 1,0 (3 lentelė).

3. Nustatome koeficientą K_3 . Lengvieji benzininiai automobiliai neturi jokių ypatumų, todėl CO – 1,0; CH – 1,0; NO_x – 1,0; SO₂ – 1,0 (8 lentelė).

4. Apskaičiuojame atitinkančios teršiančios medžiagos kiekį pagal 2 formulę:

$$W_{CO} = 398.2 * 8 * 1 * 1.28 * 1 = 4.0776 \text{ t/metus.}$$

Skaiciavimų eiga identiška b, c ir d grupėms. Gautus teršiančių medžiagų kiekius sumuojame atskirai pagal teršalus, o norint sužinoti bendrą teršiančių medžiagų kiekį, išsiskiriantį iš mobilių taršos šaltinių, visus teršalų kiekius sumuojame.

1 lentelė. Teršiančių medžiagų iš mobilių taršos šaltinių skaičiavimo duomenys

Transporto priemonės grupės pavadinimas	Teršiančios medžiagos	W, t	m, kg/t	Q, t	K1	K2	K3
1	2	3	4	5	6	7	8
benzininės lengvosios	CO	4.0776	398.2	8	1	1.28	1
	CH	0.7766	80.9	8	1	1.2	1
	NO _x	0.3078	29.6	8	1	1.3	1
	SO ₂	0.0080	1	8	1	1	1
dyzelinės lengvosios	CO	8.6125	130	53	1	1.25	1
	CH	3.0199	40.7	53	1	1.4	1
	NO _x	1.7418	31.3	53	1	1.05	1
	SO ₂	0.4134	7.8	53	1	1	1
	KD	0.2507	4.3	53	1	1.1	1
dyzeliniai traktoriai ir kt. mechanizmai su vidaus degimo vrikliais	CO	15.9884	130	123	0.909	1.1	1
	CH	5.5618	40.7	123	1.01	1.1	1
	NO _x	3.9333	31.3	123	0.973	1.05	1
	SO ₂	0.9594	7.8	123	1	1	1
	KD	0.7162	4.3	123	1.231	1.1	1
suskytintų dujų traktoriai ir kt. mechanizmai su vidaus degimo vrikliais	CO	29.1940	398.2	50	1.333	1.1	1
	CH	3.9556	80.9	50	0.889	1.1	1
	NO _x	1.2137	29.6	50	0.781	1.05	1
	SO ₂	0.0000		50	1	1	1
Iš viso:	CO	57.8725					
	CH	13.3140					
	NO _x	7.1966					
	SO ₂	1.3808					
	KD	0.9669					
Bendras teršiančių medžiagų kiekis:		80.7307					

Kaip matyti iš 1 lentelės duomenų, į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių išmetama iki 80,7307 t/metus teršalų. Daugiausiai į aplinkos orą išmetama bus anglies monoksido 57.8725 t/metus. Lakiųjų organinių junginių į aplinkos orą bus išmetama 13.3140 t/metus, t. y. apie 4.5 karto mažiau nei anglies

monoksido. Azoto oksidų į aplinkos orą pateks 7.1966 t/metus, t. y. apie 8 kartus mažiau nei anglies monoksido, sieros dioksido – 1.3808 t/metus, t. y. apie 44 kartus mažiau nei anglies monoksido ir KD (0.9669 t/m.) išmetimas į aplinkos orą neviršys 1 t/metus.