

## **12-Amaliy mashg'ulot.**

### **Sanoat chiqindilarni ushlab qolish qolish samaradorligini baholash “Biosferani muhandislik muhofaza qilish” Chegaraviy ruxsat etiladigan konsentratsiyalar**

**Ishdan maqsad:** Havoning yer usti qatlamida aholi, shuningdek hayvonot va o'simlik dunyosi uchun chegaraviy ruxsat etiladigan konsentratsiyalar (ChREK) ta'minlanadigan bittalik manbadan (quvurdan) atmosferaga qizigan tashlamalarning chegaraviy ruxsat etiladigan qiymatini (ChREQ) o'rnatish.

#### **Umumiy ma'lumotlar:**

#### **Gazlarni adsorbsion tozalash usullarining mazmuni. Adsorbentlar turlari**

Adsorbsion tozalash usullari gazsimon va bug'simon aralashmalarni takomillashtirilgan sirtli qattiq jismlar – adsorbentlar orqali yutilishiga asoslangan. Gazning yutiladigan molekulalari qattiq jismlarning sirtida Van-der-Vaals kuchlari orqali (fizik adsorbsiya) yoki kimyoviy kuchlar orqali (xemosorbsiya) ushlab qolinadi. Adsorbsiya bosqichlari: gazning molekulalarini qattiq jismning tashqi sirtiga o'tishi, qattiq jismning g'ovaklariga gazning molekulalarini kirib borishi, adsorbsiyaning o'zi. Adsorbsiya uncha yuqori bo'lmagan zararli komponentlar konsentratsiyasili gazlarni tozalash uchun tavsiya etiladi. Adsorbsiyalangan moddalar adsorbentlardan inert gazi yoki bug'i bilan desorbsiyalash orqali chiqarib yuboriladi. Adsorbentlar sifatida yuqori takomillashtirilgan ichki sirtli materiallar ishlatiladi. Sanoat adsorbentlarining asosiy turlari: aktivlashtirilgan ko'mirlar, silikagellar ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), alyumogellar, seolitlar, ionitlar.

#### **Oltingurgut dioksididan gazlarni tozalash**

Bunda adsorbentlar sifatida aktivlashtirilgan ko'mirlar, yarim kokslar, aktivlashtirilgan silikagel, dolomit, karbonat kalsiy va boshqalar ishlatiladi, to'g'ridan yoqish kamerasida  $\text{CO}_2$  ohak yoki dolomit bilan adsorbsiyalash jarayonlari ishlab chiqilmoqda. Oltingurgut dioksidi yuqori haroratda kukunsimon material orqali adsorbsiyalanadi. Keyin tutungazlari quruq yoki nam chang to'plagichlarda tozalanadi.

## **Gazlarni vodorod sulfiddan tozalash.**

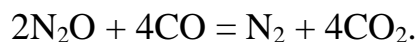
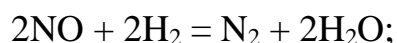
Bunda donachalashtirilgan temir oksidi va gidroksidi bir necha psevdosuyultirilgan qatlamlarili apparatlar ishlatiladi. jarayonning kamchiliklari: tozalashning past samaradorligi, ohakdan foydalanishning yuqori bo'lmagan darajasi, texnologik qurilmalarning to'lib qolishi.

## **Gazlarni tozalashning katalitik usullari**

Zaharli komponentlarni zaharsiz komponentlarga kimyoviy aylanishi katalizatorlar ishtirokida bo'lib o'tadi. Katalizatorlar uchun changlar va zaharlarga ega bo'lmagan gazlar tozalanadi. Usul gazlarni azot, oltingugut, uglerod oksidalaridan va organik aralashmalardan tozalash uchun qo'llaniladi.

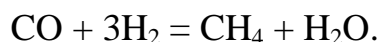
## **Azot oksidlarining katalitik parchalanishi**

Azot oksidlari katalizatorlar ishtirokida qayta tiklovchi gaz ( $H_2$ ,  $CO$ ,  $CH_4$ ) orqali qayta tiklanadi. Katalizatorlar sifatida turli metallar ishlatiladi, ularga olovga bardoshli materiallar (tashuvchilar) qoplanadi, aluminiy oksidiga yuritilgan palladiyli katalizator qo'llaniladi. Qayta tiklashda kontaktlanishning boshlanishi harorati 400-470 graduslarni tashkil etadi. Reaksiyalar quydagicha:



## **Uglerod oksididan tozlash**

Katalitik tozalash sanoat gazlarini SOdan zararsizlantirishda eng ratsional hisoblanadi. Nikelli va temir katalizatorlarda uglerod oksididan tozalash jarayoni yuqori bosimlarda va oshirilgan haroratlarda quyidagi reaksiya bo'yicha o'tkaziladi:



## **Oltingugut dioksididan tozlash**

Oltingugut dioksididan gazlarni katalitik tozalash texnologiyasi nitroz yoki kontakt usulda  $SO_2$  va  $SO_3$  oksidlanish prinsipiga asoslangan. Gazni  $SO_2$  dan tozalashning sulfat ammoniy olinadigan usuli ham mavjud.  $SO_2$  400-420 graduslarda  $V_2O_5$  ishtirokida  $SO_3$  gacha oksidlanadi. Keyin 220-260 graduslar

haroratda gazsimon ammiak kiritiladi. Olingan sulfat ammoniy kristallari siklonlar va elektr filtrlarda ajratib olinadi.

12.1-jadval

Nomi	Talabalik guvohnomasining oxirgi raqami									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>Iqlim zonasi, A</b>	<b>240</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>240</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
<b>Tutun gazlar hajmi, Q, m<sup>3</sup>/ Soat</b>	<b>25</b>	<b>27,5</b>	<b>30</b>	<b>32,5</b>	<b>35</b>	<b>37,5</b>	<b>35</b>	<b>32,5</b>	<b>80</b>	<b>40</b>
<b>Quvurlar soni, N, dona</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Quvurning balandligi, N, m</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>Quvurning diametri, D<sub>1</sub>, m</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>Fon konsentratsiya, S<sub>f</sub>, mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>
<b>m koeffitsient</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>
<b>Tashlanadig an moddalar</b>	<b>Xlor</b>	<b>Ammiak</b>	<b>Xlor</b>	<b>Aseton</b>	<b>Ksilol</b>	<b>Toluol</b>	<b>Xlor</b>	<b>Ammiak</b>	<b>Azota dвуokis</b>	<b>Рыл</b>

Ko'rsatkichlar	Talabalik guvohnomasining oxiridan oldingi									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>W, mg/m<sup>3</sup></b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>N, %</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>k<sub>F</sub>, mg/m<sup>3</sup></b>	<b>1,</b>	<b>2,</b>	<b>3,</b>	<b>4,</b>	<b>5,</b>	<b>6,</b>	<b>7,</b>	<b>8,</b>	<b>9,</b>	<b>1</b>

W – quvurdan aralashmani o‘rtacha chiqish tezligi;

k<sub>F</sub> – o‘tirishning ta’sirini aniqlaydigan koeffitsient;

n – bog‘liqlik koeffitsienti

$$\text{ChREK}_{\text{CO}} = 1,5 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{ChREK}_{\text{NO}_2} = 0,06 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{ChREK}_{\text{CO SO}_2} = 0,5 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{ChREK}_{\text{chang}} = 0,05 \text{ mg/m}^3$$

3-topshiriqni bajarishga uslubiy ko‘rsatmalar

1. Atmosfera havosidagi gaz-havoli aralashma zararli moddalarining o‘rtacha sutkalik hajmini hisoblaymiz:

$$V_M = \frac{1.3 WD}{n}, \text{ g/sekund} \quad (1)$$

2. “Issiq tashlamalar” uchun barcha aralashmalar chegaraviy ruxsat etiladigan konsentratsiyalari (ChREK) hisobga olinadigan bitta manbadan chegaraviy ruxsat etiladigan tashlamalar miqdorini quyidagi formula bo‘yicha hisoblaymiz:

$$\Psi P \Theta M = \frac{(\Pi \Pi \Delta - C_{\phi}) * H^2}{AK_{Fmn}}, \text{ g/sekund} \quad (2)$$

3. Bitta manbadan gaz-havoli aralashmaning umumiy hajmini quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$V_i = \frac{\pi D^2}{4} WN, \text{ m}^3/\text{sek} \quad (3)$$

4. Zararli moddaning fon konsentratsiyasini hisoblaymiz (barcha chegaraviy ruxsat etiladigan konsentratsiyalar uchun):

$$C_{MT} = \frac{\Psi P \Theta M}{Q}, \text{ g/m}^3 \quad (4)$$

5. Xulosa qilish.

### **Nazorat savollari**

1. Antropogen-ekologik muammolar
2. Ekologik-texnogen muammolar
3. Ekologik inqiroz hududi – chegaraarida asosiy ekotizimlarning degradatsiyalanishi bo'lib o'tadigan hudud.
4. Atmosfera tashlamalaridagi so'nggi hodisalar va yo'nalishlar, havoning sifati.