

# Kvapų neutralizavimas rūko generavimo sistemomis

*Aktualumas. Nuotekų valyklos, dumblo ir atliekų tvarkytojai, sąvartynai, kompostavimo aikštelės, maisto ir įvairių kitų pramonės šakų įmonės kasdieninėje veikloje dažnai susiduria su nemalonių kvapų išsiskyrimu į aplinką ir tai lydinčiomis pasekmėmis - gyventojų nusiskundimais, oro taršos normatyvų viršijimu, padidėjusiomis išlaidomis ir kt. Dažniausiai nemalonių kvapų susidarymą nulemia tokios veiklos kaip atliekų surinkimas, rūšiavimas, tvarkymas, dumblo ir kitų organinių medžiagų kompostavimas, nuotekų valymas, dumblo nuvandeninimas, saugojimas bei įvairūs kiti gamybiniai procesai. Daugeliu atvejų šie kvapai yra natūralaus atliekų, dumblo ir įvairių kitų organinių medžiagų puvimo (skilimo) rezultatas - riebiųjų rūgščių, merkaptanų, amoniako ir sieros vandenilio išsiskyrimas į aplinką. Šie junginiai, nesiimant jokių priemonių, gali sukelti stiprius nemalonus kvapus ir sąlygoti žymų diskomfortą. Dėl šios priežasties atliekų tvarkytojai, nuotekų valymo ar dumblo apdorojimo įrenginius eksploatuojančios įmonės ir kiti vis dažniau susiduria su didėjančiais reikalavimais kvapų emisijoms į aplinką.*

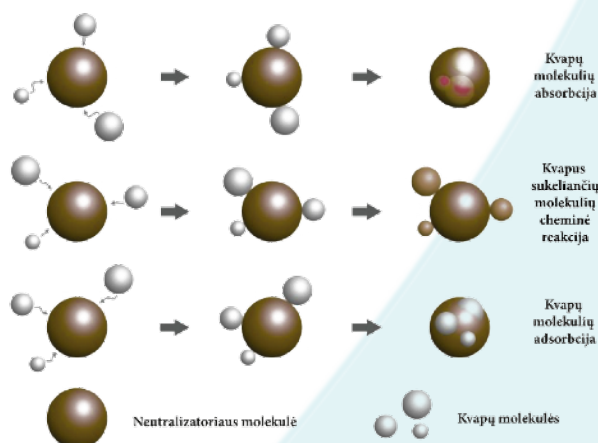


**Apibūdinimas / sprendimo būdai:** Rinkoje galima rasti įvairių sprendimų skirtų nemalonių kvapų šalinimui, pradedant biopreparatų ar įvairių neutralizatorių, kvapiklių naudojimu ir baigiant visišku kvapų šaltinio uždengimu bei oro filtravimu. Šie sprendimai labai skiriasi kainomis ir efektyvumu. Pavyzdžiui, biopreparatų trūkumas yra tas, kad jų veiksmingumas labai priklauso nuo aplinkos sąlygų (drėgmės, temperatūros, terpės pH, tiesioginės saulės šviesos), o įvairūs kvapų šaltinio izoliavimo sprendimai gali būti labai brangūs arba iš viso neįmanomi.

UAB "Ekotakas" yra sėkmingai išbandęs ir siūlo inovatyvią kvapų neutralizavimo (kontrolės) technologiją - rūko generavimo sistemą:

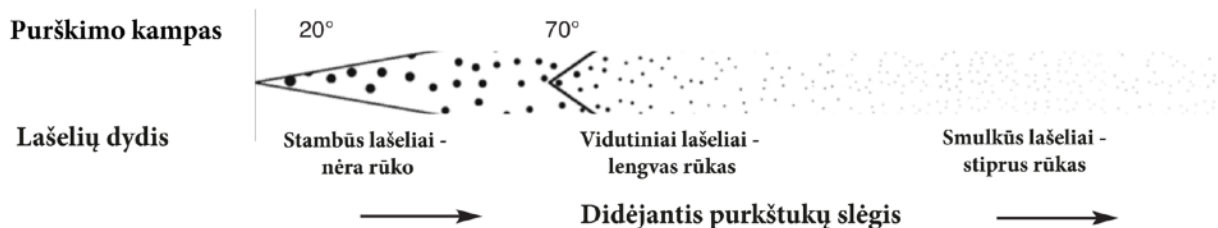
- **Rūko generavimo sistema** - technologinis įrenginys generuojantis mikroskopinio dydžio dirbtinio rūko lašelius su aktyviomis, kvapus neutralizuojančiomis medžiagomis, ir išpurškiantis labai smulkius lašelius su neutralizatoriumi virš kvapus sukeliančio šaltinio paviršiaus.

- **Kvapų neutralizatorius** - tai natūralių augalinių medžiagų pagrindu sukurtas specialus mišinys,



1 pav. Kvapų molekulių neutralizavimo principai

neturintis pašalinio poveikio sveikatai. Ši medžiaga gali būti be kvapo arba turėti silpną, neerzinantį (medvilnės, mėtų, pušų ir kt.) kvapą.



2 pav. Lašelių priklausomybė nuo slėgio sistemoje

## Veikimo būdas

### Kvapų neutralizatorius kvapus šalina vienu iš šių būdų:

- Absorbuoja mažas neorganinių kvapų molekules (sulfidų, amonio junginius ir kt.).
- Sureaguoja su kai kuriomis kvapų molekulėmis ir taip jas pašalina iš oro srauto.

apjuosiamas kvapų šaltinis. Tokiu būdu perimetrinė sistema (3 pav) sukuria rūką su vandens ir neutralizatoriaus mišiniu aplink kvapų šaltinį. Tokios sistemos labiausiai tinka atviroms vietovėms ar kvapams atsirandantiems iš didesnių teritorijų: dumblo, kompostavimo aikštelėms, gamybiniais įrenginiais, nuotekų



3 Pav. Perimetrinė rūko sistema

- Didelės molekulės (lakieji organiniai junginiai) išsiterpsta kvapų neutralizatoriaus komponentuose ir yra adsorbuojami lašelių paviršiuje.

Tam kad kvapų neutralizatorius veiktų efektyviai, svarbu jį išpurkšti kuo mažesniais lašeliais virš kvapų susidarymo vietos. Mes smulkiems lašeliams suformuoti naudojame aukšto slėgio linijas (apie 60 Bar) ir specialius purkštukus prie aukšto slėgio paskliedžiančius labai mažus lašelius rūko pavidalu. Kaip kvapų neutralizatoriaus nešėjas panaudojamas švarus vanduo. Aukštas slėgis yra labai svarbus geram rezultatui pasiekti, nes tik prie aukšto slėgio lašeliai susidaro pakankamai maži, kad galėtų efektyviai sureaguoti, neutralizuoti ir pašalinti kvapus.

### Rūko generavimo sistemų tipai:

- **Perimetrinė sistema** - tai kvapų neutralizatoriaus sklaidos (vamzdynų) sistema, kuria

valykloms.

- **Rūko patrankos** - taip pat kvapų neutralizavimui galima panaudoti ir rūko patrankas (4 pav), kurios ventiliatoriaus pagalba gali nukreipti rūką viena kryptimi. Tokios sistemos labiau tinka taškiniais kvapų židiniams neutralizuoti. **Generavimo sistemos tvirtinimas prie kompostavimo maišinos** - tokiu būdu, vartant kompostą, rūkas sukeliamas ties apverstu kompostu ir taip išvengiama blogų kvapų, kurie ten susidaro.

### UAB „Ekotakas“ paslaugos:

- UAB „Ekotakas“ teikia kompleksinius sprendimus nemalonių kvapų šalinimui, kvapų

neutralizavimo technologijų kūrimui, įdiegimui bei priežiūrai.

- UAB „Ekotakas“ specialistai gali atvykti į objektą, įvertinti nemalonių kvapų sukeliamas problemas, įvertinti šių problemų šaltinį bei pasiūlyti sprendimus nemalonių kvapų šalinimui.



4 Pav. Rūko patrankos

- Tiekiamo, montuojame stacionarią ar mobilią rūko generavimo technologinę įrangą bei kvapų neutralizavimo reagentus.
- Galime atlikti gamybinius bandymus ar išnuomoti rūko generavimo sistemą sezoniniams darbams ar sezoninėms nemalonių kvapų šalinimo problemoms spręsti.
- Atliekame minėtų įrenginių techninį servisą bei proceso priežiūrą.

---

#### **Pritaikymo sritys:**

#### **Kvapų neutralizavimo dirbtinio rūko technologijos būdu pritaikymo sritys:**

- Nuotekų valymo įrenginiai - išlyginamosios talpos, pirminiai-antriniai sėsdintuvai, aeraciniai baseinai ir kt.
- Nuotekų siurblinės.
- Dumblo nuvandeninimo įrenginiai - dumblo talpos, rezervuarai, kaupimo ir laikymo aikštelės, technologinių įrenginių pastatai ir kt.

- Dumblo pūdymo įrenginiai.
- Atliekų priėmimo, rūšiavimo ir tvarkymo vietos.
- Sąvartynai.
- Kompostavimo aikštelės.

- Gamybinės įmonės, užsiimančios nuotekų valymu, atliekų apdorojimu ar kita pramonine veikla - mėsos, pieno ir kitų maisto produktų perdirbimo įmonės, popieriaus, medienos perdirbimo, chemijos, naftos ir kitų pramonės šakų įmonės.

- Biodujų valymo įrenginiai.

---

#### **Panaudojimo pavyzdys:**

#### **Dumblo kvapų šalinimas su dirbtinio rūko technologija**

**PROBLEMA:** viena nuotekų valykla specialioje dumblo aikštelėje, kuri yra įrengta visai šalia gyvenamųjų namų, vos kelių šimtų metrų atstumu nuo gyventojų, daugelį metų kaupė ir saugojo pūdytą nuotekų dumblą. Šiltuoju metų laiku nuo aikštelės sklido nemalonūs kvapai. Gyventojai reiškė didelį nepasitenkinimą, dėmesį atkreipė spauda - reikėjo skubiai spręsti susidariusią problemą.

**SPRENDIMO BŪDAS:** UAB „Ekotakas“ pasiūlė ir įdiegė perimetrinę dirbtinio rūko generavimo sistemą, išpurškiančią labai smulkius kvapų neutralizatoriaus lašelius.

**TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS:**  
gamybiniams bandymams naudota dirbtinio rūko generavimo sistema sudaryta iš sekančių komponentų:

- Dozavimo įranga ir kvapų neutralizatorius patalpinti jūriniame konteineryje.

- Prasidėjus lietingam periodui, poreikis kvapų neutralizatoriui sumažėjo - kvapai neatsirasdavo netgi sistemai nustojus dirbti. Pertraukos buvo daromos iki pusės paros. Siekiant sutaupyti, buvo papildomai įrangtas lietaus jutiklis, kuris išjungdavo sistemą lyjant.



5 Pav. Rūko generavimo ir reagentų dozavimo sistema

- Dumblo aikštelės kraštinės (nuo gyventojų pusės) perimetru išvedžioti plastikiniai
- Pirmoje lentelėje pateikiami duomenys, iš kurių matome, kokie kvapai vyravo prieš panaudojant

1 lentelė. Blogų kvapų sumažėjimas, naudojant perimetrinę neutralizavimo sistemą

Mėginio nr.	Rezultatas, OUE/m <sup>3</sup>	Vėjo greitis, m/s	Oro t, °C	Santykinė oro drėgmė, %	Atmosferos slėgis, kPa
Nr.1.	108	3	21	67	101,2
Nr.2.	7	3	22	67	101,2
Nr.3.	6	2	20	43	102,1

vamzdynai su specialiais purkštukais. Bendras apdorojamo perimetro ilgis - iki 500 m.

- Vandens ir elektros sąnaudos: 1000 l/val, 3 bar geriamo vandens įvadas; 6 kW III-fazis elektros įvadas.
- Kvapų neutralizatoriaus koncentrato sąnaudos - 2 - 4 litrai per valandą.

#### REZULTATAI:

- Kvapų neutralizatoriaus veiksmingumas pasireiškė per kelias valandas nuo darbo pradžios.
- Sistemai pastoviai veikiant, nemalonūs kvapai stipriai sumažėjo. Didelė dumblo aikštelių teritorija, net ir esant aukštai temperatūrai (apie 30 °C) skleidė daug mažiau nemalonių kvapų.

rūko sistemą ir kokie - sistemos panaudojimo metu, matuojant šalia dumblo aikštelės. Išmatavus kvapų stiprumą už pusės kilometro - paaiškėjo, kad kvapai neviršija 5 OUE/m<sup>3</sup>.

- *Pastaba: OUE/m<sup>3</sup> – Europinis kvapo vienetas kubiniam metrui. Leistina kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore – ne daugiau nei 8 europiniai kvapo vienetai kubiniame metre (8 OUE/m<sup>3</sup>).*

UAB „Ekotakas“  
Savanorių pr. 435, LT-49280 Kaunas  
Lietuva  
El. paštas [info@ekotakas.lt](mailto:info@ekotakas.lt)  
Tel. +370 37 412555  
Tel. / fax. +370 37 407038