

Invenția se referă la industria vinicolă, în special la o instalație pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia.

Până în prezent nu sunt cunoscute instalații specializate pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia.

Este cunoscută utilizarea sobelor, cazangeriilor sau a instalațiilor termoelectrice pentru denocivizarea unor astfel de deșeuri la temperaturi de 600...1600°C [1-3]. Dezavantajele soluțiilor cunoscute constau în aceea că procesul de denocivizare are loc la temperaturi înalte, este foarte scump, în procesul descompunerii termice a ferocianurilor se formează diferite substanțe gazoase toxice (HCN, CN, (CN)<sub>2</sub>), care poluează atmosfera (Тананаев И. В. Химия ферроцианидов. Москва, 1971, с. 238-281).

În calitate de cea mai apropiată soluție poate servi instalația pentru calcinarea deșeurilor toxice care include un punct de încălzire, o cameră de calcinare a recipientelor de metal, o cameră de calcinare a deșeurilor solide, o cameră de calcinare a deșeurilor lichide, o cameră de calcinare a gazelor, un scrubler unit cu camera de calcinare a gazelor, cu filtrul și cu schimbătoarele de căldură, un recuperator amplasat între camera de calcinare a gazelor și scrubler și conectat cu acestea, două schimbătoare de căldură conectate la scrubler, un ventilator unit cu filtrul, șase pompe și un filtru unit cu camera de calcinare a gazelor. În instalația dată deșeurile toxice solide sunt incinerate la temperaturi înalte, iar produsele gazoase, care se elimină sunt fracționate și separate în apă, substanțe de combustie lichide și substanțe de combustie gazoase, ultimele fiind incinerate din nou într-o cameră specială [4]. Această instalație prezintă următoarele dezavantaje: instalația lucrează periodic, nu are un sistem de captare și neutralizare a gazelor toxice de tipul HCN, (CN)<sub>2</sub>, care se degajă în timpul denocivizării.

Problema pe care o soluționează invenția dată constă în crearea unei instalații pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia, care va lucra în regim ciclic cu descompunerea ferocianurilor în prezența unui oxidant și captarea gazelor toxice, care se degajă în timpul calcinării.

Instalația propusă în invenție soluționează problema prin aceea că include o cameră de calcinare a deșeurilor (1), un buncăr de alimentare (2), un șneac de evacuare a deșeurilor denocivizate (3), un termocuplu (4), două arzătoare de gaze (5), o cămașă de încălzire (6), un coș pentru gazele de ardere (7), o cameră de separare a particulelor solide (8), un răcitor (9), un recipient pentru condensat (10) și două absorbitoare de gaze (11).

Schema instalației este prezentată în figură.

Esența invenției constă în aceea că instalația propusă este constituită dintr-o cameră de calcinare a deșeurilor (1), amplasată vertical, dotată în partea superioară cu un buncăr de alimentare (2) și un tub de evacuare a gazelor ce se degajă la calcinarea deșeurilor, iar în partea inferioară cu un șneac de evacuare a deșeurilor denocivizate (3). Totodată, camera de calcinare (1) este dotată cu o cămașă de încălzire (6) înzestrată cu două arzătoare de gaze (5), amplasate cu posibilitatea orientării flăcării sub un unghi ascuțit față de partea inferioară a suprafeței camerei de calcinare și un coș pentru gazele de ardere (7). Buncărul de alimentare (2) este executat cu un gât de descărcare prelungit până în partea inferioară a camerei de calcinare (1), iar la tubul de evacuare a gazelor sunt conectate consecutiv o cameră de separare a particulelor solide (8), un răcitor (9), un recipient pentru condensat (10) și două absorbitoare de gaze (11).

Rezultatul constă în asigurarea denocivizării deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia în regim ciclic cu captarea gazelor nocive, care se degajă în procesul calcinării.

Rezultatul invenției se datorează faptului că instalația are o construcție mai avantajoasă față de soluția cea mai apropiată prin utilizarea buncărului de alimentare executat cu un gât de descărcare prelungit până în partea inferioară a camerei de calcinare și a șneacului de evacuare a deșeurilor denocivizate, care asigură regimul ciclic de lucru a instalației, utilizarea absorbitoarelor pentru captarea gazelor toxice eliminate, care asigură un grad înalt de protecție a mediului înconjurător.

Instalația funcționează în felul următor.

Deșeurile tratate conform procedurii revendicate în MD 2358 2004.01.31 nimeresc în camera de calcinare 1 prin buncărul de alimentare 2 executat cu un gât de descărcare prelungit până în partea inferioară a camerei de calcinare, astfel ele umplă camera de calcinare până la gura de jos a gâtului buncărului. Camera de calcinare se încălzește din exterior cu ajutorul arzătoarelor 5.

La temperatura de 250...300°C, care este verificată cu ajutorul termocuplului 4, procesul de calcinare a deșeurilor are loc practic momentan. Deșeurile se scot din camera de calcinare cu ajutorul șneacului 3, care asigură scoaterea din cameră doar o deșeurile calcinate. Simultan cu scoaterea lor are loc umplerea camerei de calcinare cu altă porție de deșeuri. Gazele, care se degajă în procesul calcinării sunt separate de faza solidă în camera 8, sunt răcite în răcitorul 9, separate de apa condensată în separatorul 10 și absorbite în unul din cele 2 absorbitoare 11 umplute cu soluție de sulfat de fier (II). Prezența în gaze a compușilor nocivi după absorbitoarele 11 se controlează periodic conform metodei descrise în Технические условия и методы определения вредных веществ в воздухе. Москва, 1972, с. 28-31.

Instalația are mai multe sisteme de protecție:

- camera de calcinare în timpul calcinării este închisă, având doar un singur orificiu de evacuare a gazelor, care prevede în ultima instanță captarea lor în absorbitoarele 11. Unul din absorbitoare este de rezervă și servește ca indicator. Atunci când soluția din absorbitorul al doilea devine albastră, aceasta înseamnă că în primul absorbitor soluția de sulfat de fier (II) s-a consumat, absorbitorul de rezervă devine de lucru, iar în primul absorbitor se înlocuiește soluția de sulfat de fier (II) și el devine absorbitor de rezervă;

- în partea superioară camera de calcinare este închisă de buncărul de alimentare, care în timpul funcționării instalației este plin cu deșeuri, astfel împiedică ieșirea gazelor prin el;

- în partea de jos camera de calcinare este închisă cu un șnec, care permanent este plin cu deșeurile calcinate și, care la fel, nu permite gazelor să iasă din camera de calcinare;
- gazele ce se degajă la calcinare sunt într-un volum relativ mic și sunt ușor captate, iar gazele de ardere se utilizează în continuare pentru uscarea deșeurilor, care vor fi supuse denocivizării.