

DOI: <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2020.14.2.121-128>

УДК 357.31

О.М. Маслій¹, д.пед.н., с.н.с.<https://orcid.org/0000-0003-2809-2763>**В.Ф. Зданевич¹****С.В. Янюк¹**, к.н.держ.упр.<https://orcid.org/0000-0003-1746-1359>**В.В. Маліков¹****Л.В. Березовська²**<https://orcid.org/0000-0002-2896-9839>¹Військова академія (м. Одеса), Україна²Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу Одеської національної академії харчових технологій, Україна

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ З НАФТОПРОДУКТАМИ НА ОБ'ЄКТАХ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У статті розглянуто проблема щодо забруднення навколишнього середовища при роботі з нафтопродуктами, висвітлені негативні наслідки від зберігання та транспортування нафтопродуктів, які включають в себе забруднення атмосфери, днісного океану та літосфери. Надано стислий опис деяких методів очистки та рекомендацій до захисту атмосферного повітря при роботі з нафтопродуктами.

Ключові слова: екологія, комплексні міроприємства, забруднення повітря, охорона навколишнього середовища, очистка стічних вод, механічні методи, безвідходна та маловідходна технології.

Постановка проблеми

Логістичного об'єкти забезпечення нафтопродуктами є джерелом забруднення повітря, водних басейнів та землі вуглеводнями окислами вуглеводнів, окисами сірки, сірководнем, окисами азоту, фенолами, альдегідами та спиртами.

Переробка нафти являє собою багатоступеневий процес з розділення суміші різних за кількістю атомів вуглецю і водню в молекулі, а також за побудовою вуглеводів на окремі фракції і зміни структури молекул окремих фракцій, цей процес не є безвідходним.

Значна кількість шкідливих та отруйних речовин потрапляє в навколишнє середовище. Екологічні проблеми перегонки нафти та переробки продуктів прямої перегонки включають в себе забруднення атмосфери, від світового океану та літосфери [1, с. 5].

Враховуючи те що нафта та нафтопродукти з повітрям утворюють пожежонебезпечні, вибухонебезпечні і отруйні суміші особлива увага приділяється методам і способам перекачування, зберігання та застосування як нафти так і продуктів її переробки. Звертається увага на фізичні і хімічні властивості нафти які детермінують її переробку та використання. До таких показників відносяться питома теплоємність, теплота випару, розчинення вуглеводних газів, температура спалахування, температура самозаймання, діелектричні властивості, електризація, взаєморозчинність води і нафтопродуктів, для органічних розчинників та інші.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Незважаючи на наявність публікацій присвячених зазначеній темі, питання дослідження нанесення шкоди зовнішньому середовищу від зберігання та транспортування нафтопродуктів залишається не розкритим у повному обсязі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Існуючий досвід щодо охорони навколишнього середовища та праці при роботі з нафтопродуктами потребує постійного удосконалення існуючих та розробки нових методів, оскільки розвиток техніки та суспільства потребує виробництва нових видів нафтопродуктів. Вказана частина загальної проблеми, якій присвячена стаття завжди буде потребувати удосконалення.

Постановка завдання

Мета дослідження – знайти раціональні шляхи вирішення завдань, які призведуть до ефективного забезпечення охорони навколишнього середовища в ході роботи на об'єктах логістичного забезпечення, оптимізації та зменшення забруднюючих викидів.

Виклад основного матеріалу дослідження

Безпека технологічних процесів визначається рядом факторів: способом виробництва та його апаратним оформленням, ступенем безперервності процесу, його оптимальними робочими параметрами, кількістю, складом, властивостями та агрегатним станом вихідних, проміжних і кінцевих продуктів та іншими.

Основними факторами, що створюють небезпеку і шкідливість в процесі виробництва сучасних нафтопродуктів, є:

1) наявність великої кількості нафти і нафтопродуктів, які в легкозаймистими або горючими речовинами, а пари нафтопродуктів і вуглеводні гази утворюють з повітрям вибухонебезпечні і отруйні суміші;

2) здатність нафти і нафтопродуктів при своєму руху утворювати статичну електрику, що може приводити до пожеж та вибухів.

3) вихід з ладу обладнання через корозію трубопроводів, арматури, апаратів, обладнання за рахунок наявності в нафті сірчистих і хлористих сполук;

4) застосування реагентів які є не тільки пожежовибухонебезпечні, а й токсичні, можуть завдавати отруєння;

5) при аваріях та техногенних катастрофах небезпечні зони можуть захоплювати велику територію. Вуглеводні гази та пари нафтопродуктів важчі за повітря в 2-3 рази і можуть накопичуватись в низинах у великих розмірах;

6) вуглеводні в газо- і паровому стані викликають отруєння та забруднення навколишнього середовища.

Важливе значення має дотримання певних норм при роботі з нафтою та нафтопродуктами. Токсичні властивості нафти і нафтопродуктів залежать від хімічного складу так і від їх летючості. Чим легше випаровується нафтопродукт, тим більше його міститься в навколишньому повітрі і тим більша небезпека отруєння людей [3, с. 31].

Для профілактики забруднення атмосферного повітря проводиться на установці комплексні міроприємства технологічного, санітарного технічного характеру, а також міроприємства при особливо неблагоприємних умовах.

Одним з найбільш небезпечних забруднень атмосфери є забруднення сірчистими сполуками що містяться в нафті та нафтопродуктах таких як сірка (S), сірководень (H_2S), меркantanова сірка (CH_3-S-H), а також сульфіді та дисульфіді [4, с. 16]. Особлива увага звертається на герметизацію трубопроводів, контроль за технологічними процесами при прямій перегонці нафти та виробництва компонентів сучасних пально-мастильних матеріалів та спеціальних технічних рідин.

Для нормування наявності небезпечних речовин у воді застосовуються показники у мг/л:

- санітарно-токсикологічний (вплив речовини на людей та тварин);
- громадський (вплив речовини на природні властивості водойми та їх властивість до відновлення);
- органолептичний (характеризує смак, колір, запах води після змішування з стоками).

Для виробництва біосумішних бензинів в проекті застосовані маловідходні технології що покращують рішення проблем навколишнього середовища.

Особливості охорони праці при виробництві нафтопродуктів.

Безпека експлуатації нафтогазопроводів забезпечується правильним вибором матеріалу труб, зменшенням кількості роз'єднань з'єднань та створенням необхідного ступеню герметичності в місцях з'єднань, якісним монтажем, постійним контролем стану трубопроводів та встановленої на ній арматури, своєчасним ремонтом та технічним обслуговуванням тощо.

Також необхідно дотримуватися певних норм при роботі з сировиною та продуктами, які з неї виробляються.

Нафта – в'язка масляниста рідина природного походження. Вона небезпечна щодо опіків внаслідок легкої займистості і здатності нафтових парів і газів утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші.

При концентрації в повітрі парів нафти від 1,6% до 6,4% об'єму і при наявності джерела запалювання відбувається вибух.

Гранично допустима концентрація парів нафти в повітрі робочої зони (ГДК) 10 мг/м³. Нафта і її продукти є шкідливими речовинами і можуть викликати у працюючих порушення стану здоров'я, знижати працездатність, та привести до гострих або хронічних отруєнь і професійних захворювань.

Основними продуктами переробки нафти є бензин, гас, дизельне паливо, вакуумний газойль та інші.

Бензин (відгін, прямогонний, товарний) являє собою безбарвну прозору легкозаймисту рідину.

Бензин є сумішшю легких вуглеводнів з характерним запахом, що шкідливо діє на організм людини як при попаданні на тіло рідкого продукту, так і при вдиханні його парів.

При попаданні людей в загазовану зону з вмістом парів бензину вище (ГДК) 100 мг/м³ можливі отруєння.

Небезпека отруєння парами бензину посилюється високою випаровуваністю, здатністю парів бензину накопичуватися в заглибленнях, приміщеннях, апаратах.

При вдиханні парів бензину вони накопичуються у крові і нервовій системі, викликаючи гострі і хронічні отруєння.

Концентрацію парів бензину в повітрі 35-40 тис. мг/м³ потрібно вважати небезпечною для життя при вдиханні навіть протягом 5-10 хв.

При більш високих концентраціях парів бензину можлива миттєва втрата свідомості, судоми, повна зупинка дихання, смерть (через параліч нервової системи, легенів і серця).

Постраждалого можна поживити, якщо менше ніж за 5-6 хвилин відновити роботу легенів і серця, надавши йому своєчасну допомогу.

При більш низьких концентраціях отруєння спочатку виражається в таких суб'єктивних відчуттях: головний біль, запаморочення, серцебиття, слабкість, потім настає збудження (безпричинна веселість), сухість у роті, нудота, після чого настає втрата свідомості, м'язові судоми, послаблення дихання.

Симптоми хронічного отруєння: нервові розлади, слабкість, млявість, стомлюваність, дратівливість, втрата ваги, сонливість або безсоння, позиви на блювоту.

Будучи гарним розчинником, бензин при попаданні на тіло знежирює шкірний покрив, в результаті чого з'являється сухість шкіри, тріщини, що викликають гостре запалення. Гострі запалення можуть призвести до екзем.

Гас – продукт переробки газових дистилатів нафти. Є легкозаймистою рідиною з характерним запахом. На організм людини пари гасу діють так само як і пари бензину, але сильніше подразнюють слизові оболонки, шкіру, мають слабку кумулятивну дію (здатністю накопичуватися в організмі). Алергічного характеру дії на організм не має.

Дизельне паливо – легкозаймиста або горюча рідина з характерним запахом. На організм людини пари дизельного палива діють як і пари бензину, але сильніше позначається подразнююча дія на слизові оболонки, шкіру. Гранично допустима концентрація парів дизельного палива, гасу в повітрі робочої зони – 300 мг/м³.

Токсичні властивості нафтопродуктів залежать відхімічних і фізичних властивостей вуглеводнів, що входять до їх складу. Не насичені і ароматичні вуглеводні чинять сильнішу токсичну дію, ніж насичені і нафтовий. Насичені і ненасичені вуглеводні є сильними наркотиками, причому наркотичний вплив зростає зі збільшенням їх молекулярної ваги.

Токсичність нафтопродуктів залежить не тільки від хімічного складу, але і від їх летючості. Чим легше випаровується нафтопродукт, тим більше його міститься в навколишньому повітрі, і тим більше небезпека отруєння їм людини [2, с. 16].

З цієї причини випадки отруєння бензином більш часті, ніж гасом, дизельним паливом і іншими нафтопродуктами.

Найбільшу токсичність мають сірчисті нафтопродукти. Це пояснюється наявністю в них сірководню (H_2S) і меркаптанів, що мають сильні отруйні властивості.

Зовнішні фактори можуть посилити шкідливу дію тої чи іншої токсичної речовини. Наприклад, чим вище температура повітря в приміщенні, тим сильніше діють шкідливі речовини, що пояснюється порушенням терморегуляції організму людини і зниженням опору дії шкідливих речовин.

Для захисту органів дихання від шкідливої дії парів нафти і нафтопродуктів (бензину, гасу, дизельного палива, вакуумного газойлю та інших) в умовах підвищеного їх вмісту в повітрі працівники забезпечуються фільтруючими проти газами з коробками БКФ.

При наявності в повітрі робочої зони концентрації більше 0,5% об'єму шкідливих парів і газів і вмісту кисню менше 18% застосовуються ізолюючі шлангові протигази.

У закритій емнісній апаратурі, в колодязях застосування фільтруючих проти газів категорично заборонено.

При роботі в лабораторії також необхідно дотримуватись певних вимог техніки безпеки та правил поведінки у лабораторії.

Особовий склад лабораторії, складів, баз повинні мати спеціальний захисний одяг (халати, комбінезони, окуляри, распіратори), які є одним із засобів індивідуального захисту, крім того, запобігають псування та забруднення одягу.

Всю роботу, яка супроводжує виділення отруйних парів та газів, необхідно проводити у витяжних шафах.

Категорично забороняється нагрівання реактивів в товстостінному, не термостійкому посуді. При нагріванні реактиву в пробірці потрібно тримати її відкритий кінець в сторону від себе, так як рідина при нагріванні нерідко викидається.

При роботі з легкогорючими рідинами не допускати утворення і вибухонебезпечної концентрації газових сумішей в приміщенні, слідкувати за ефективністю вентиляції, приймати заходи щодо недопускання вибухів.

Для уникнення опіків не можна брати не захищеними руками гарячий посуд і апаратуру.

При роботі з кислотами, особливо з концентрованими, можливі сильні опіки. Для цього кислоти треба зберігати в товстостінному скляному посуді невеликої ємкості у витяжній шафі і ретельно слідкувати, щоб не розлити та не крапнути кислоту на шкіру, одяг, стіл. Для того щоб розбавити сірчану кислоту потрібно поступово приливати її у воду, а не навпаки.

Під час роботи з твердими лугами не можна брати кусочки лугу незахищеними руками і допускати попадання лугу на шкіру, так як луги при розчиненні сильно нагріваються; розчиняти їх слід у фарфоровому посуді, а не в скляному, який може тріснути.

Якщо бензол, бензин та інші органічні розчинники застосовують при наявності механічних домішок для промивання осаду, слід користуватися гумовою грушою, яка приєднується до промивалки для регулювання струменю розчинника.

Особлива обережність необхідна при поводженні з етильованими бензинами. Застосування етильованого бензину в якості пального для паяльних ламп розчинника при лабораторних роботах, а також для миття рук. посуду забороняється. Не допускається зберігання їжі та вживання її. а також паління в місцях роботи з етильованими нафтопродуктами. Після закінчення роботи з етильованими бензинами необхідно негайно ретельно вимити руки керосином, а потім лице і руки теплою водою з милом.

Заборонено проводити нагрівання легкогорючих рідин у відкритих посудинах на газових горілках чи поблизу відкритого вогню. Нагрівання| проводити в банях з електрообігрівом у витяжній шафі.

Якщо при роботі з легкогорючими рідинами випадково рідина пролилась на халат або запила одяг, негайно зупинити роботу, винити від джерела відкритого вогню та замінити халат, одяг. До роботи приступати не дозволяється до повного видалення горючої рідини з одягу та спецодягу.

При нещасних випадках під час роботи в лабораторії потерпілому повинна бути своєчасно надана перша допомога. Кожний робітник лабораторії повинен вміти до приходу лікаря швидко і правильно надати першу допомогу собі і товаришам.

Концентровані розчини кислот, що попали на шкіру, змивають великою кількістю води, після чого поразене місце промивають слабким розчином двовуглекислої соди. Облитий кислотами або лугами одяг потрібно негайно зняти з потерпілого.

Головна небезпека при порізах – це можливість проникнення в рану гнійних мікробів. Ураження мікробами може виникнути навіть при самих незначних порізах і уколах. Тому слід. Завжди додержуватись правил – не торкатися до рани і пальцями і не промивати її водою, так як при цьому легко занести в рану мікроби.

При порізах склом потрібно видалити із рани залишки скла, потім змазати поразене місце йодом і перев'язати стерильним бинтом. При слабкому порізі можна зупинити кровотечу розчином марганцево-кислого калію або перекису водню.

При отруєнні парами бензолу, бензину та етильованих нафтопродуктів потерпілого треба негайно винести на свіже повітря і положити з високопіднятою головою. Якщо потерпілий знаходиться в непритомному стані, необхідно зробити штучне дихання, дати нюхати нашатирний спирт, або дати його всередину (на стакан води 3-5 крапель нашатирного спирту).

При випадковому потраплянні етильованого бензину всередину організму, потерпілому необхідна негайна медична допомога. Першочерговою допомогою є промивання шлунку, прийом всередину молока та 10-15% розчину магnezії.

При попаданні етилового бензину на шкіру потрібно негайно обмити його неетилованим бензином або керосином, а потім теплою водою з милом.

Пам'ятайте; отруєння етилованим бензином проявляється не зразу, інколи через 10-12 днів.

В випадках, коли очі зазнали подразнення дії газів, потрібно промити їх 2% розчином борної кислоти.

При попаданні в очі етильованого бензину необхідно промити їх чистою водою. При всякому забрудненні очей треба звернутися до лікаря, не пробувати самому видалити і породні тіла та не терти очі пальцями.

У всіх випадках виробничого травматизму слід негайно звернутися до лікаря.

При опіках їдкими лугами поразену ділянку промивають слабким розчином оцтової кислоти.

Розрахунок систем вентиляції на установці

При роботі обладнання на установці виділяються різноманітні речовини (гази пил. пари), які погіршують санітарний стан приміщень, створюють небезпеку вибухів та пожегів на об'єкті.

Задля запобігання цих наслідків повинна бути передбачена система вентиляції. Вона може бути здійснена природним шляхом, за допомогою дефлекторів, встановлених на даху приміщення та вентиляційних решіток, встановлених в стінах або в дверях.

Найбільш інтенсивна вентиляція здійснюється штучним шляхом за допомогою вентиляторів, встановлених в стінах або на даху приміщення.

Задля розрахунку вентиляції блоку змішування необхідно підібрати для приміщення вентиляційні решітки, їх марку та кількість.

Об'єм вентиляційного приміщення визначається за формулою:

$$V = l \times b \times h \quad (1)$$

де: l – довжина приміщення, [м];

b – ширина приміщення, [м];

h – висота приміщення, [м].

Приклад.

Задаємо $l = 20$ [м], $b = 10$ [м] та $h = 5$ [м], та проводимо розрахунок об'єму приміщення:

$$V = 20 \times 10 \times 5 = 1\,000 \text{ [м}^3\text{]}.$$

Методи очистки стічних вод.

Для очистки стоків вод в залежності від забруднення та вимог до якості води, що очищається застосовують очисні установки які дають можливість виділяти специфічні домішки, а також споруди для механічної, біологічної, фізико-хімічної, хімічної обробки стічних вод.

Для очистки стоків вод в залежності від забруднення та вимог до якості води що очищається застосовують очисні установки які дають можливість виділяти специфічні домішки, а також споруди для механічної, біологічної, фізико-хімічної, хімічної обробки стічних вод.

Всі вони підрозділяються на регенеративні, пов'язані з виділенням домішок (екстракція, ректифікація, адсорбція, іонообмін) та деструктивні що приводять до їх руйнування (біологічні, термічне окислення). Для виділення нафти що міститься у стічних водах застосовують локальну очистку.

Механічні методи очистки стічних вод застосовуються для виділення нерозчинних у воді домішок, для чого застосовуються нафтопастки, фільтрацію. Повітряна флотація забезпечує виділення з стічних вод емульгованих речовин та колоїдних частинок розміром менше 150 мкм.

Біологічна очистка дає можливість виділяти з стічних вод різноманітні органічні сполуки. Органічні речовини під дією мікроорганізмів розчіплюються в присутності кисню (анаеробний процес).

Диочистка (третинна очистка) біологічно очищеної води проходить перед скидом води у водойми або перед застосуванням її виробничих потреб. Спорудами третинної очистки можуть бути біологічні ставки, фільтри, флотатори, адсорбційні колони.

Фізичні та хімічні методи застосовуються для очистки стічних вод, що мають важкі метали, складні органічні сполуки, коли біологічна очистка малоєфективна. Для очистки від таких небажаних речовин застосовують адсорбцію, хімічні реакції, фільтрацію, іонообмін, електродіаліз. Найкращим методом може бути адсорбційний метод, що дає можливість очищати стічні води від нафтопродуктів від 0.1 до 0.3 мг/л. Найкращим адсорбентом може застосовуватися активоване вугілля. Воно ефективно адсорбує хлор вуглеводні, в фарбники, фенол нітросполуки або каталітичне окислення.

Іонообмін дає можливість утилізувати цінні домішки, очищати воду до допустимих концентрацій і забезпечує застосування стічних вод в виробничих процесах (застосовуються синтетичні іонообмінні смоли).

Термоокислювальні методи найнадійніші при очистці окремих стічних вод, що містять суміші токсичних речовин. До таких методів відносяться рідинно-фазне окиснення:

- рідинно-фазне окиснення;
- розклад органічних речовин в інтервалі температур 100-300°C;
- паро фазне окиснення при температурах вище 800°C;
- паро фазне каталітичне окиснення при температурах 100-500°C.

Викиди в атмосферу

До основних речовин, що забруднюють атмосферу відносяться окиси сірки, азоту, вуглецю, сірководню, вуглеводнів, тетраетил свинцю, механічні домішки. Всі вони негативно впливають на людей та навколишнє середовище.

Викиди в атмосферу, що утворюються на об'єктах логістичного забезпечення підрозділяються на організовані і неорганізовані.

Організовані це такі що проходять з димових труб, ежекторів, газопилопласток, витяжних вентиляцій. Неорганізовані – це витоки з обладнання трубопроводів, відкритих площадок випаровування проливів, викиди через клапани, факельні пристрої для спалювання газів.

Заходи по захисту навколишнього середовища.

Для вирішення питань захисту навколишнього середовища залучені спеціалісти в різних областях знань. Розроблені та щорічно переглядаються екологічні норми роботи нафтопереробних комплексів, розробляються нові технології очисних підприємств.

При захисті атмосферного повітря необхідно вдосконалювати конструкцію резервуарів, заміна резервуарів зі стаціонарними кришами на плаваючі що дає можливість зменшити викиди до 80% в порівнянні з старими конструкціями.

Важливе значення має вдосконалення систем скорочення викидів в атмосферу сірководню та окислів сірки та азоту.

Безвідходна та маловідходна технологія виробництва пально-мастильних матеріалів та спеціальних технічних рідин є важливим напрямком покращення екології, зменшення до мінімуму виходу побічних продуктів та відходів, а при їх наявності організовується вторинна переробка таких відходів.

Висновки

Таким чином, для отримання продуктивного результату покращення екології при виробництві, зберіганні та транспортуванні нафтопродуктів, слід звернути увагу на основні напрямки розвитку безвідхідної і маловідхідної технологій на сучасному етапі:

- розробка та впровадження технологій переробки відходів, максимальне застосування вторинних матеріальних ресурсів;
- створення нових технологічних процесів по виробництву традиційних продуктів;
- створення комплексних установок, які мають мінімальні викиди в атмосферу, з замкнутою структурою матеріальних потоків.

Список використаних джерел

1. Журнал «Весник» Центрального наукового центру транспортної академії України. – 1999.
2. Полянський С.К., Коваленко В.М. «Експлуатаційні матеріали». –Київ, «Лебідь». – 2003.
3. Шпак О.Г. «Нафта і нафтопродукти. – Київ, «Ясон». –2002.
4. Основи виробництва пально-мастильних матеріалів, ч.І; В.Зданевич. – 2005.
5. Основи виробництва пально-мастильних матеріалів, ч.ІІ; В.Зданевич. –2006.

References

1. *Jurnal «Vesnik» Tzentralnohonaukovohotzentrtransportnoi akademii Ukrayiny*, [Journal «Vesnik» of the Central Research Center of the Transport Academy of Ukraine]. (1999). [in Ukrainian].
2. Polyanskyi, S.K., & Kovalenko, V.M. (2003). *Ekspluatatziini materialy [Operating materials]*. Kyiv: «Swan» [in Ukrainian].
3. Shpak, O.G. (2002). *Naftainaftoprodykty [Oil and petroleum products]*. Kyiv: «Yason» [in Ukrainian].
4. Zdanovich, V. (2005). *Osnovy vyrobnyztva palno-mastylnyh materialiv [Basics of production of fuels and lubricants]*. Part I. [in Ukrainian].
5. Zdanovich, V. (2006). *Osnovy vyrobnyztva palno-mastylnyh materialiv [Basics of production of fuels and lubricants]*. Part II. [in Ukrainian].

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОБЪЕКТАХ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

О. Маслий, В. Зданевич, С. Янюк, В. Маликов, Л. Березовская

В статье рассмотрены проблемы относительно загрязнения окружающей среды при работе с нефтепродуктами, проработаны негативные последствия от хранения и транспортировки нефтепродуктов, которые включаются в себе загрязнения атмосферы, мирового океана и литосферы. Предоставлено краткое описание некоторых методов очистки и рекомендаций по защите атмосферного воздуха при работе с нефтепродуктами.

Ключевые слова: экология, комплексные мероприятия, загрязнение воздуха, охрана окружающей среды, очистки сточных вод, механические методы, безотходная и малоотходная технологии.

PROTECTION OF ENVIRONMENT AND WORKING CONDITIONS, WHEN WORKING WITH PETROLEUM PRODUCTS AT LOGISTIC FACILITIES

O. Maslii, V. Zdanevuch, S. Yanyk, V. Malikov, L. Berezovska

The article addresses the problem of environmental pollution during the production of petroleum products at logistics support, highlights the negative factors of oil distillation and processing of products, which include atmospheric pollution the oceans and the lithosphere, and provides a brief description of some wastewater treatment methods and recommendations for the protection of atmospheric air.

Oil refineries are a source of air, water and land pollution by hydrocarbons, hydrocarbon oxides, sulfur oxides, hydrogen sulfide, nitrogen oxides, phenols and aldehydes.

Oil refining is a multistage process for separating a mixture of different carbon and hydrogen atoms in a molecule, as well as for constructing carbohydrates into separate fractions and changing the structure of molecules of individual fractions, this process is not waste-free.

A significant amount of harmful and toxic substances enter the environment. The environmental problems of oil distillation and direct distillation processing include air pollution throughout the oceans and lithosphere.

The safety of technological processes is determined by a number of factors: the method of production and its hardware design, the degree of continuity of the process, its optimal operating parameters, the quantity, composition, properties and state of aggregation of the initial, intermediate and final products, and others.

Oil and oil products form fire-hazardous, explosive and toxic mixtures with air. Special attention is paid to the methods and methods of pumping, storing and using both oil and its refined products.

Thus, in order to obtain a productive result of improving the ecology in the production of petroleum products, attention is drawn to the main directions of the development of waste-free and low-waste technologies at the present stage of society development.

Keywords: *ecology, complex measures, air pollution, environmental protection, waste water treatment, mechanical methods, waste-free and low-waste technologies.*