



Київський Національний Університет Будівництва і Архітектури

Дипломна робота

ТЕХНОЛОГІЯ ЗНИЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОДУВАЛЬНИХ ТА ТАНКОВИХ ГАЗІВ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Виконав: студент групи ТЗНС-41
Приймак Д.О.

Керівник: доц. Котовенко О.А., ст. викладач
Мірошниченко О.Ю.

Мета дипломної роботи та об'єкт дослідження

Аміак — це один з найважливіших продуктів сучасної хімічної промисловості. Він є основною речовиною для виробництва азотних добрив, нітратної кислоти, багатьох видів хімічної та медичної продукції, синтетичних волокон тощо.

Метою дипломної роботи є аналіз існуючих методів поводження з продуктивними і танковими газами, а також визначення методів утилізації цих газів з одержанням корисних продуктів.

Об'єктом дослідження є агрегат синтезу аміаку цеху номер 2 на ПАТ РІВНЕАЗОТ холдінгу OSTCHEM.

Райони Рівненської області

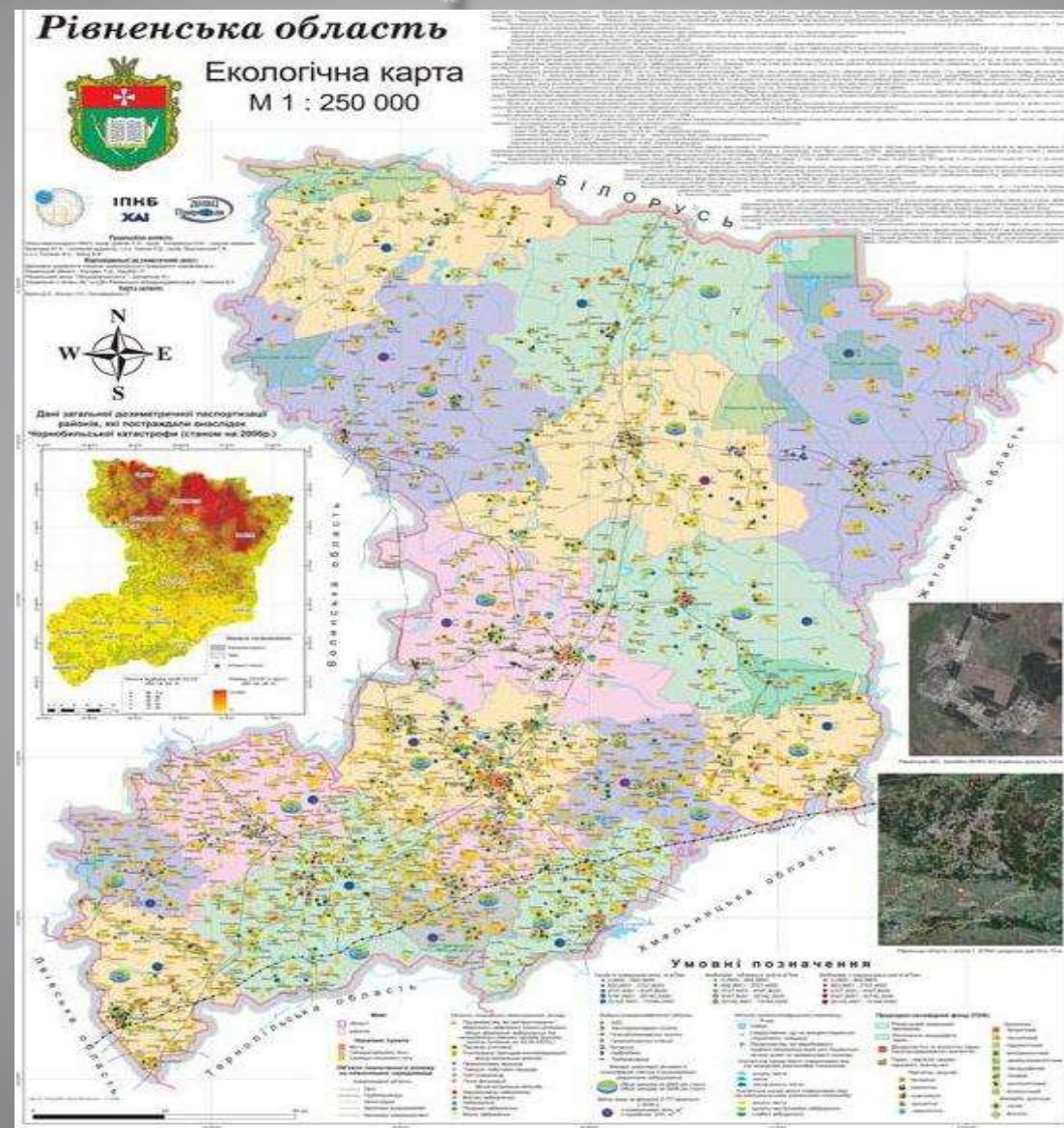


Місто Рівне – обласний і районний центр. Воно розташоване у південній частині області, на р .Усті (притока Горині, басейн Дніпра). Вузол залізничних та автомобільних шляхів. Населення області складає 235 тис. чол. На півночі Рівненська область межує з Брестською, на північному сході — з Гомельською областями Білорусії, на сході — з Житомирською, на південному сході — з Хмельницькою, на півдні — з Тернопільською, на південному заході — з Львівською, а на заході— з Волинською областями України. Територія області 20100 кв.км.

небезпечних районів області



Екологічна карта Рівненської області

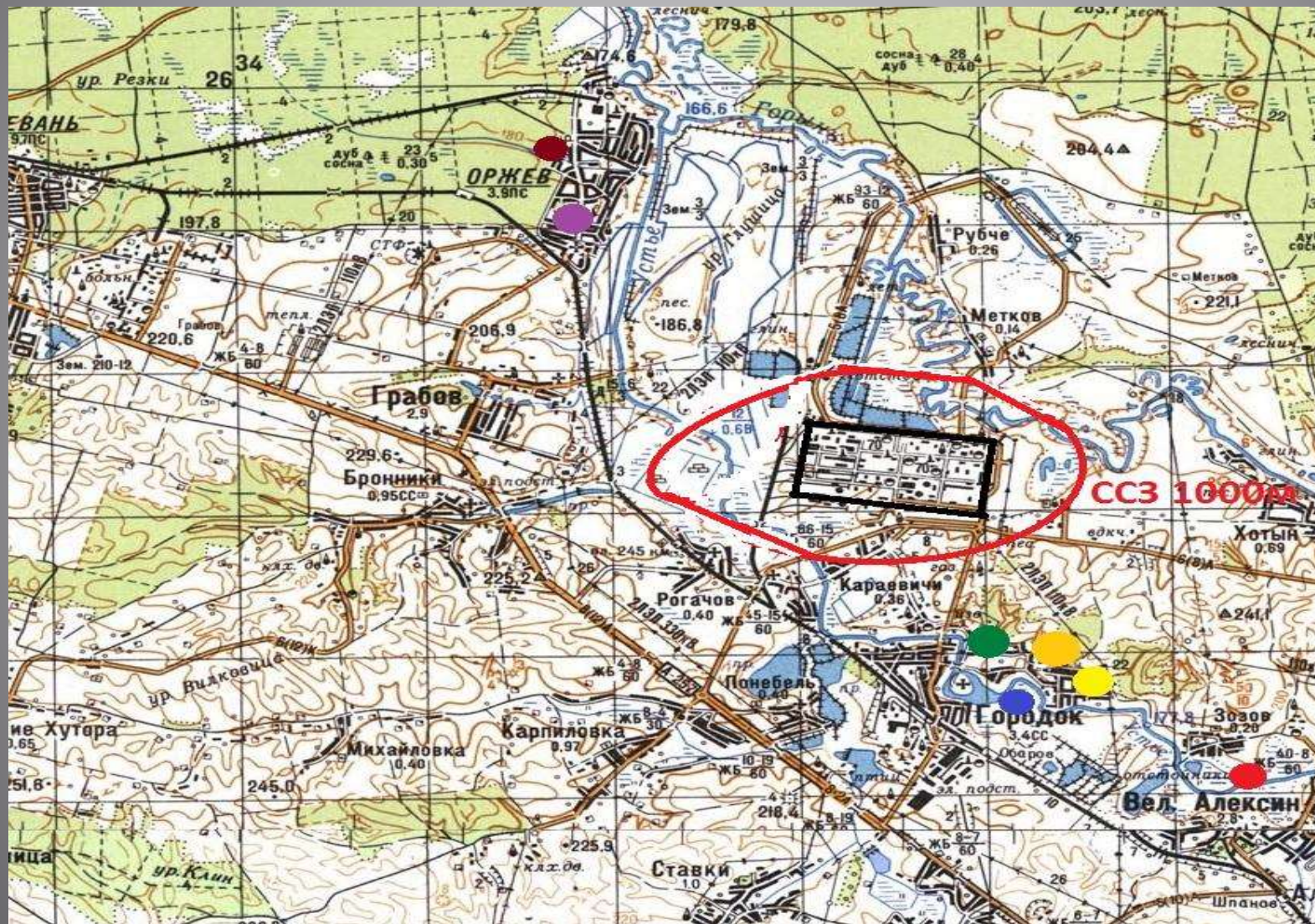


Місце розташування ПАТ “РівнеАзот”

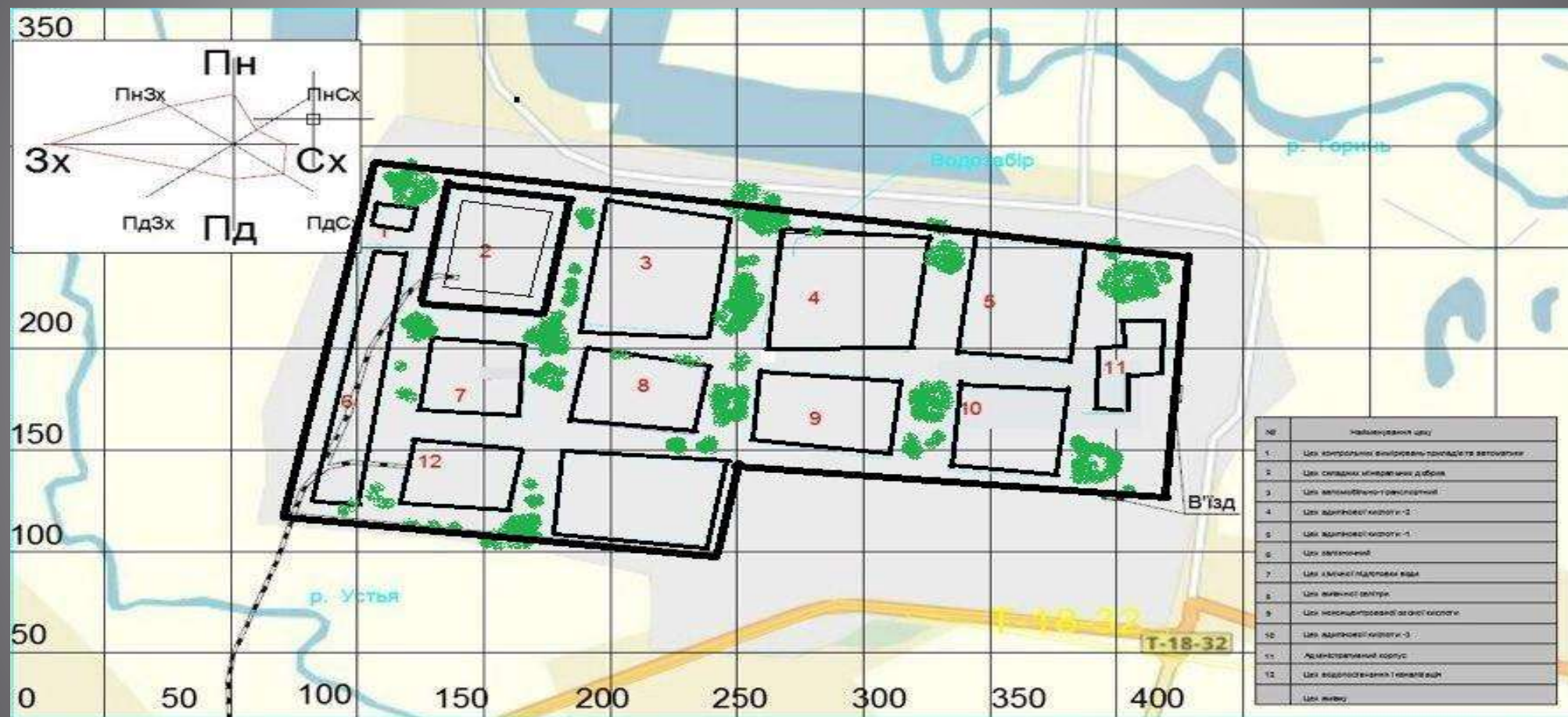


ПАТ “РівнеАзот” що розташований за адресою: Україна,
35331, Рівненська обл., Рівненський р-н, село Городок, вул.
Штейнгеля барона, будинок 139А

Схема розташування ПАТ «РІВНЕАЗОТ» та техногенне навантаження



Ситуаційний план підприємства «Рівнеазот»



Ситуаційний план підприємства ПАТ «Рівнеазот»

Принципова схема поетапного технологічного процесу виробництва аміаку



Рис.5.Принципова схема поетапного технологічного процесу виробництва аміаку

Технологічна схема агрегату синтезу аміаку

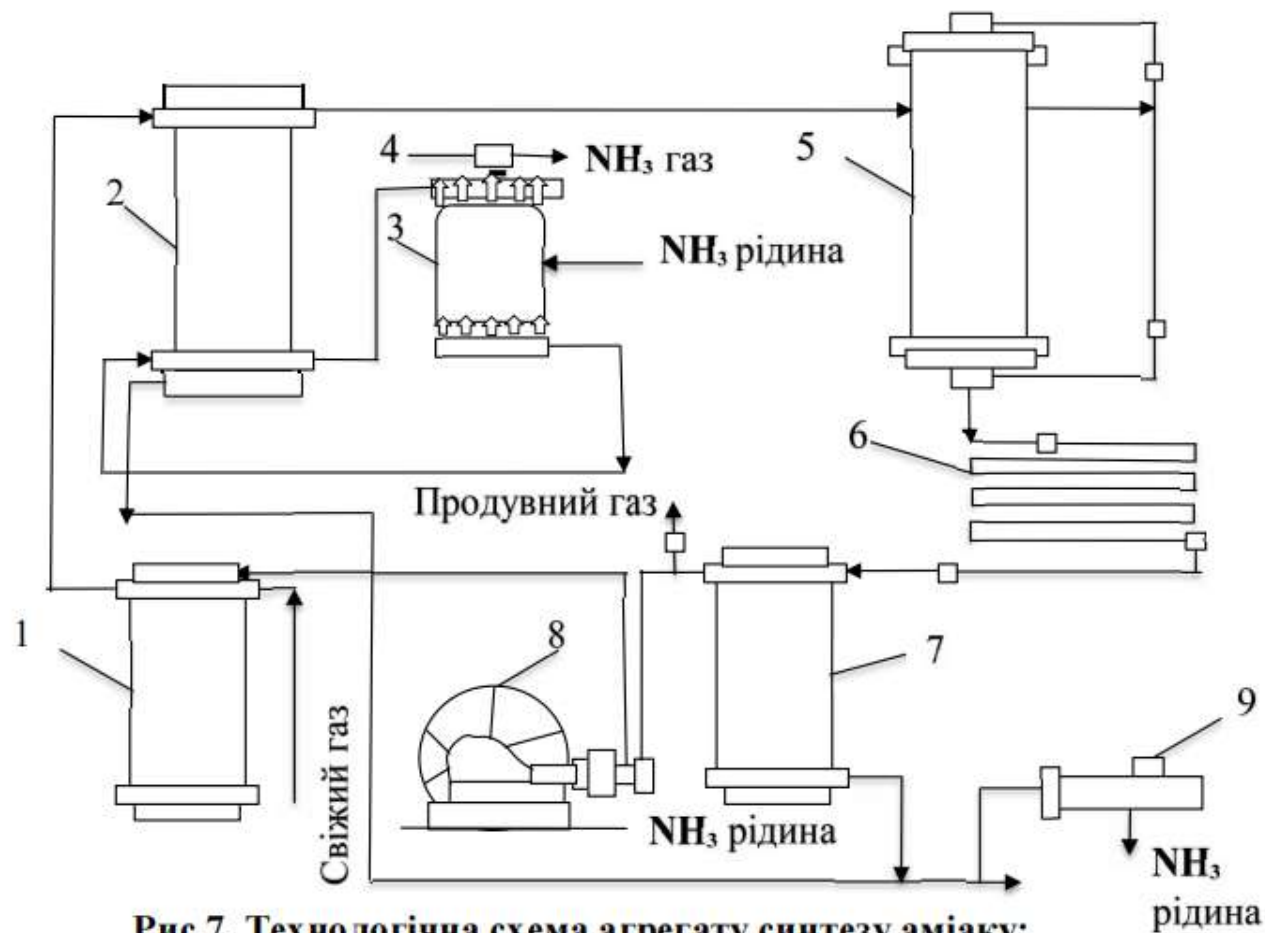


Рис.7. Технологічна схема агрегату синтезу аміаку:

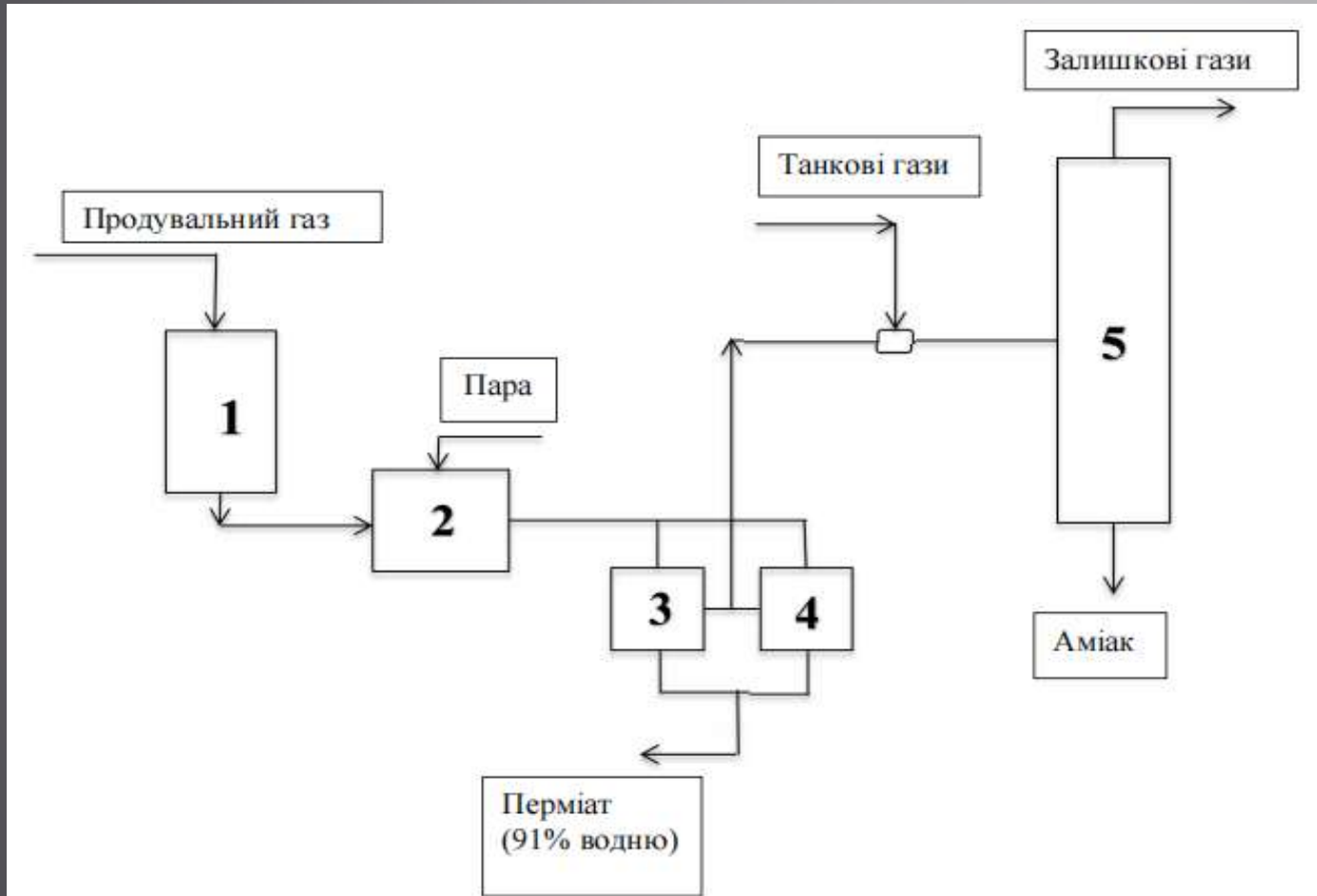
Баластні гази

За рахунок дроселювання рідкого аміаку з високим тиском до $20 \cdot 10^5$ Па проходить виділення розчинених у рідкому аміаку газів - H_2 , N_2 , Ar, CH_4 . Це так звані *танкові гази*.

Всі установки синтезу аміаку базуються на циркуляційній схемі технологічного процесу. Тобто частина азото-водневої суміші безперервно перетворюється в колоні синтезу аміаку у аміак, який виводиться з установки, а компоненти які не прореагували виділяються з реакційної суміші і знову подаються у реактор. У циркуляційних газах зростає вміст інертних домішок - аргону, гелію, криптону, ксенону, тобто інертних газів по відношенню до реакції синтезу аміаку, що знижує швидкість реакції і відповідно техніко — економічні показники. Тому частина циркуляційних газів виводиться із циклу. Ця частина циркуляційних газів називається *продувними газами*

Продувні і танкові гази, що створюються на агрегаті синтезу аміаку у баках-розширювачах, резервуарах та охолоджувачах аміаку, представляють собою так звані *баластні гази*.

Пропонована узагальнена схема утилізації баластних газів



1. Коалесцентний фільтр;
2. Теплообмінник;
3. Мембранний модуль;
4. Мембранний модуль;
5. Промивний скруббер;

Рис. 8 Пропонована узагальнена схема утилізації баластних газів

Висновки

В дипломному проекті було розглянуто функціонування цеху № 2 з виробництва аміаку синтетичного, розташованого на ПАТ «Рівнеазот» та його вплив на навколишнє природне середовище. Були розглянуті такі питання:

1. Аналіз місця розташування та характеристика планової діяльності підприємства
2. Технологічний процес з матеріальними потоками «сировина-продукція-відходи»
3. Оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище.
4. Зроблені висновки та розглянуті заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища
5. Досліджено проблему виникнення баластних (продувальних та танкових) газів при виробництві аміака.
6. Проаналізований вплив сучасних методів утилізації баластних газів на навколишнє середовище
7. Проаналізовано можливі шляхи утилізації баластних газів.
8. Запропоновано метод утилізації продувальних та танкових газів з одержанням додаткової кількості товарного аміаку, а також водню з подальшим застосуванням його як дешевого енергетичного ресурсу

Аналіз шкідливих та небезпечних факторів на виробництві показав що на підприємстві передбачені усі можливі методи зниження шкідливого впливу виробничих факторів на працівників цеху виробництва аміаку синтетичного. Робота апробована на Міжнародній науково-практичній конференції «Екологія. Ресурси. Енергія» ЕРЕ-2021[16]

Дякую за увагу!