



2017-2018

ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ»

Місцезнаходження ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ»:

77306, Івано-Франківська область,
м. Калуш, вул. Промислова, 4

e-mail: mail@knh.com.ua

www.knh.com.ua

KARPATNAFTOCHIM LTD.

Location of KARPATNAFTOCHIM LTD.:

4, Promyslova Str., Kalush
77306, Ivano-Frankivsk region

e-mail: mail@knh.com.ua

www.knh.com.ua



ПРО ТОВАРИСТВО

ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ» – це високорозвинений господарський комплекс з виробництва нафтохімічної та хімічної продукції. Єдиний в Україні виробник етилену, пропілену, бензолу, фракції С9, поліетилену, а також каустичної соди і полівінілхлориду суспензійного.

Розгалужена мережа автомобільних доріг і залізничних колій, невелика відстань до кордонів з Польщею, Румунією, Угорщиною, Словаччиною, наявність етиленопроводу між ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ» і Тисайським хімічним комбінатом в Угорщині створює вигідні передумови для інтеграції підприємства в Європейську виробничу і торгівельну діяльність.

Високу якість продукції забезпечує висококваліфікований колектив нафтохіміків, які працюють по міжнародним стандартам ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 інтегрованої системи менеджменту.

ABOUT THE COMPANY

KARPATNAFTOCHIM Ltd. – is highly advanced enterprise which produces petrochemical and chemical products. The only producer in Ukraine of ethylene, propylene, benzene, C9 fraction, polyethylene as well as caustic soda and suspension polyvinylchloride.

The multi-branched network of automobile roads and railways, close distance to borders with Poland, Romania, Hungary, Slovakia, availability of ethylene pipeline between KARPATNAFTOCHIM Ltd. and Tiszai chemical amalgamation in Hungary creates favorable preconditions for the integration of the enterprise to the European industrial and trade activity.

High quality of products is ensured by the team of well-qualified petrochemical engineers working under international standards ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 of integrated management system.

Установка з виробництва олефінів

Потужність установки: 250 000 т/рік по етилену
117 052 т/рік по пропілену
101 166 т/рік по бензолу

Рік введення в експлуатацію: 1986
Розробник технології: фірма «Linde» (Німеччина)

Olefins production plant

Plant capacity: 250 000 t/y of ethylene
117 052 t/y of propylene
101 166 t/y of benzene

Start-up date: 1986
Process developer: Linde (Germany)



ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ:

Сировина для виробництва етилену – прямогонний бензин, ациклічні вуглеводні, ШФЛВ, бутанова фракція і рециклові фракції C2, C3, C4, C5.

ДО СКЛАДУ УСТАНОВКИ З ВИРОБНИЦТВА ОЛЕФІНІВ ВХОДЯТЬ:

- цех піролізу, компримування і поділу пірогазу;
- цех з виробництва вуглеводнів;
- цех розливу вуглеводнів.

В жовтні 2005 року введена в експлуатацію установка гідрування фракції C4/C5 потужністю 90 640 т в рік, розробник проекту – фірма «Linde» (Німеччина) по технології «AXENS» (Франція). Об'єм інвестицій склав 15 млн. дол. США.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:

етилен, пропілен, бензол.

СУПУТНІ ПРОДУКТИ:

фракція C4, фракція C5, фракція C9, важка смола піролізу.

TECHNOLOGICAL PROCESS DESCRIPTION:

Feedstocks for ethylene production are naphtha, acyclic hydrocarbons, NGL, butane fraction and recycled C2, C3, C4, C5 fractions.

OLEFIN PRODUCTION PLANT INCLUDES THE FOLLOWING SECTIONS:

- Pyrolysis, compression and pyrolysis gas separation
- Hydrocarbons production
- Hydrocarbons packing.

Hydrogenization of C4/C5 fractions was launched in October 2005 with capacity of 90 640 t/y. Process developer: Linde (Germany) by technology of «AXENS» (France). Investment amount was 15 mln. USD.

MAIN PRODUCTS:

ethylene, propylene, benzene.

SECONDARY PRODUCTS:

C4 fraction, C5 fraction, C9 fraction, heavy pyrolysis resin.

ЕТИЛЕН ETHYLENE

Показник / Parameter	Значення показника / Grade standards
1. Об'ємна частка етилену, %, не менше Ethylene, vol. %, min	99,9
2. Об'ємна частка пропілену, %, не більше Propylene, vol. %, max	0,005
3. Об'ємна частка метану і етану, %, не більше Methane and ethane, vol. %, max	0,1
4. Об'ємна частка ацетилену, %, не більше Acetylene, vol. %, max	0,001
5. Об'ємна частка дієнових вуглеводнів (пропадієну і бутадієну), %, не більше Diene hydrocarbons (propadiene and butadiene), vol. %, max	0,0005
6. Об'ємна частка двоокису вуглецю, %, не більше Carbon dioxide, vol. %, max	0,001
7. Об'ємна частка окису вуглецю, %, не більше Carbon monoxide, vol. %, max	0,0005
8. Об'ємна частка метанолу, %, не більше Methanol, vol. %, max	0,001
9. Об'ємна частка кисню в продукті, що надходить по трубопроводу, %, не більше Oxygen (if shipped via pipeline), vol. %, max	0,0002
10. Об'ємна частка водню, %, не більше Hydrogen, vol. %, max	0,001
11. Масова концентрація сірки, мг/м³, не більше Sulphur, mg/m³ max	1
12. Масова частка води, %, не більше - у продукті, який надходить по трубопроводу - у продукті, який надходить у цистернах і балонах Water, wt. %, max: - if shipped via pipeline - if shipped in tankers or cylinders	0,001 0,02 0,001 0,02
13. Об'ємна частка аміаку, %, не більше Ammonia, vol. %, max:	0,0001

ПРОПІЛЕН PROPYLENE

Показник / Parameter	Значення показника / Grade A standards
	Вищого сорту / Highest grade
1. Об'ємна частка пропілену, %, не менше Propylene, vol. %, min	99,8
2. Об'ємна частка етилену, %, не більше Ethylene, vol. %, max	0,005
3. Об'ємна частка ацетилену і метилацетилену, %, не більше Acetylene and methylacetylene, vol. %, max	0,001
4. Об'ємна частка C4, %, не більше C4 fraction, vol. %, max	0,002
5. Об'ємна частка дієнових вуглеводнів (пропадієну і бутадієну), %, не більше Diene hydrocarbons (propadiene and butadiene), vol. %, max	0,001
6. Об'ємна частка етану і пропану, %, не більше Ethane and propane, vol. %, max	0,2
7. Масова концентрація сірки, мг/м³, не більше Sulphur, mg/m³, max	1
8. Масова частка води, %, не більше - в продукті, що поступає в цистернах і балонах Water, wt. %, max - if shipped in tankers or cylinders	0,02 0,02
9. Вміст вільної води Free water	відс. / nil

ЕТИЛЕНОПРОВІД
ETHYLENE PIPELINE

ЕТИЛЕН
ETHYLENE

Т/ДОБУ
120
T/DAY

Т/ДОБУ
384
T/DAY

- 3Д цистерни
- автоцистерни
- етиленопровід в Угорщину

- Railway tankers
- Road tankers
- ethylene pipeline to Hungary

ПРОПІЛЕН
PROPYLENE

Т/ДОБУ
360
T/DAY

- 3Д контейнери
- 3Д цистерни

- Railway containers
- Railway tankers



ПОТУЖНІСТЬ ВІДВАНТАЖЕННЯ:

LOADING CAPACITY:

БЕНЗОЛ
BENZENE

Т/ДОБУ
344
T/DAY

- 3Д контейнери
- 3Д цистерни
- Railway containers
- Railway tankers

СМОЛА ВАЖКА ПІРОЛІЗУ
HEAVY CRACKING RESIN

Т/ДОБУ
700
T/DAY

- 3Д цистерни
- Railway tankers

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЯКОСТІ

QUALITY SPECIFICATION

БЕНЗОЛ BENZENE

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards	
	Вищої очистки / Pure Benzene	
1. Зовнішній вигляд і колір Appearance and color	Прозора рідина, не містить сторонніх домішок і води, не темніше розчину 0,003 г K ₂ Cr ₂ O ₇ в 1 дм ³ води Transparent liquid without foreign matter and water. Color is not darker than solution of 0.003 g of K ₂ Cr ₂ O ₇ in 1 liter of water	
2. Густина при 20 °С, г/см ³ Density at 20 °C, g/cm ³	0,878 – 0,880	
4. Температура кристалізації, °С, не нижче Solidification point, °C, min	5,40	
5. Масова частка основної речовини, %, не менше Benzene, wt. %, min	99,9	
6. Масова частка домішок, %, не більше: - н-гептану - суми метилциклогексану + толуолу - метилциклопентану - толуолу Impurities, wt. %, max: - n-heptane - methylcyclohexane + toluene - methylcyclopentane - toluene	0,01 0,05 0,02 – 0,01 0,05 0,02 –	
7. Забарвлення сірчаної кислоти, номер вірцевої шкали, не більше Sulphuric acid tint, number of reference scale, max	0,1	
8. Масова частка загальної сірки, %, не більше Total sulphur, wt. %, max	0,00050	
9. Реакція водяної витяжки Reaction of aqueous extract	Нейтральна Neutral	

СМОЛА ВАЖКА ПІРОЛІЗУ HEAVY CRACKING RESIN

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards
1. Густина при 15,5 °С, г/см ³ , мін. Density at 15,5 °C, g/cm ³ , min	1,08
2. Температура застигання, °С, макс. Pour point, °C, max	27
3. Температура спалаху, (у відкритому тиглі), °С, мін. Open Cup Flash Point, °C, min	80
4. BСMI, мін. Bureau of Mines correlation index (BCMI), min	125
5. В'язкість при 99 °С, SUS, макс. Viscosity at 99 °C, SUS, max	80
6. Коксівність (нонсове число), %, макс. Coke formation (coke number), %, max	17
7. Масова частка сірки, %, макс. Sulphur, wt. %, max	0,4
8. Масова частка води, %, макс. Water, wt. %, max	0,4
9. Зольність, %, макс. Ash, wt. %, max	0,03
10. Масова частка іонів натрію, %, макс. Sodium ions, wt. %, max	0,001
11. Масова частка іонів калію, %, макс. Potassium ions, wt. %, max	0,0002
12. Масова частка нерозчинних у толуолі, %, макс. Insolubles in toluene, wt. %, max	0,15
13. Масова частка нерозчинних у пентані (асфальтени), %, макс. Insolubles in pentane (asphaltenes), wt. %, max	30
14. Масова частка асфальтенів (нерозчинних у гептані), %, макс. Asphaltenes (insoluble in heptane), wt. %, max	20

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЯКОСТІ

QUALITY SPECIFICATION

ФРАКЦІЯ C4 FRACTION C4

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards		
	A	B	C
1. Вміст 1, 3-бутадієна, %, не менше 1, 3-butadiene content, wt. %, min	50	40	25
2. Вміст ΣC3 і C5, %, не більше ΣC3 content, wt. %, max	2	3	5
3. Вміст ΣC4, %, не менше ΣC4 content, wt. %, min	98	97	95

ФРАКЦІЯ C5 FRACTION C5

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards
1. Вміст вуглеводнів ΣC5-, %, не більше Hydrocarbons content ΣC5-, wt. %, max	1,0
2. Вміст вуглеводнів ΣC5+, %, не більше Hydrocarbons content ΣC5+, wt. %, max	1,0
3. Бензол і толуолу, %, не більше Benzene and toluene, wt. %, max	2,0

СУМІШ ВУГЛЕВОДНІВ C9
BLEND OF C9 HYDROCARBONS

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards
1. Зовнішній вигляд Appearance	Прозора рідина без сторонніх включень Transparent liquid without foreign matter
2. Густина при 20 °С, г/см ³ Density, at 20 °C, g/cm ³	0,950
3. Колір по йодометричній шкалі, мг йоду / 100 см ³ , не більше Color, by iodimetric scale, mg iodine / 100 cm ³ , max	30
4. Йодне число, г йоду / 100 г продукту, не менше Iodine number, g iodine / 100 g, min	70
5. Фракційний склад - температура початку кипіння, °С, не нижче - 50 % фракції переганяються при температурі, °С, не вище - 95 % фракції переганяються при температурі, °С, не вище - температура кінця кипіння, °С, не вище Distillation characteristics - initial boiling point, °C, min - 50% fraction distilled at, °C, max - 95% fraction distilled at, °C, max - final boiling point, °C, max	120 175 225 230 120 175 225 230
6. Масова частка води, %, не більше Water, wt. %, max	0,3

ПОТУЖНІСТЬ ВІДВАНТАЖЕННЯ:

LOADING CAPACITY:

ФРАКЦІЯ C4
ФРАКЦІЯ C5
FRACTION C4
FRACTION C5

Т/ДОБУ
350
T/DAY

- 3Д цистерни
- Railway tankers

ФРАКЦІЯ C9
FRACTION C9

Т/ДОБУ
600
T/DAY

- 3Д цистерни
- Railway tankers

Установка з виробництва поліетилену

Потужність установки: 100 000 т/рік поліетилену
Рік введення в експлуатацію: 1997
Розробник технології:
фірма «Union Carbide Corporation» (США)
Проект: фірма «Linde» (Німеччина)

Polyethylene production plant

Plant capacity: 100 000 t/y of polyethylene
Start-up date: 1997
Technology developer:
Union Carbide Corporation (USA)
Project: Linde (Germany)



ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ:
Виробництво поліетилену базується на газофазній технології по ліцензії фірми «Union Carbide Corporation» (США). Поліетилен по газофазній технології отримується з етилену і сополімерів в реакторі киплячого шару із використанням каталізатору при низькому тиску. Етилен з олефінового виробництва – основна сировина, а в якості сополімерів використовують гексен і бутен. Використання сополімерів і каталізаторів дозволяє випускати марки поліетилену з різними властивостями і широким спектром використання.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ОТРИМАННЯ СКЛАДАЄТЬСЯ ІЗ ТАКИХ СТАДІЙ:

- підготовка і очистка сировини;
- полімеризація етилену;
- дегазація поліетилену;
- регенерація залишкового газу;
- грануляція поліетилену;
- фасування, складування і відвантаження готового продукту.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:
поліетилен низького тиску.

TECHNOLOGICAL PROCESS DESCRIPTION:
Polyethylene production is based on gas phase technology under a license of Union Carbide Corporation (USA). Polyethylene by gas phase technology derives from ethylene and copolymers in fluidized bed reactor with catalyst under low pressure. Main feedstock is ethylene from olefins production. Hexene and butene are used as copolymers. Use of copolymers and catalysts allows a production of different polyethylene grades with various features and wide range of applications.

TECHNOLOGICAL PROCESS INCLUDES THE FOLLOWING STAGES:

- feedstock preparation and purification;
- ethanol polymerization;
- ethylene degasification;
- tail gas regeneration;
- polyethylene granulation;
- packing, storing and shipping of end product.

MAIN PRODUCTS:
High density polyethylene.

ПОЛІЕТИЛЕН POLYETHYLENE

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards		
	HXF4810 H	HXB 5210H	HXB 5115H
1. Зовнішній вигляд Appearance	Білі гранули однакової геометричної форми. Спікання гранул не допускається. White granules identical in shape without tails. Caking is not allowed.		
2. Показник текучості розплаву (ПТР), г/10 хв, - при 5,0 кгс - при 21,6 кгс Melt flow index (MFI), g/10 min: - at 5.0 kgf - at 21.6 kgf	8 - 12	7 - 13	
3. Показник текучості розплаву (ПТР), г/10 хв, - при 2,16 кгс - при 21,6 кгс Melt flow index (MFI), g/10 min: - at 2.16 kgf - at 21.6 kgf			13 - 19
4. Відношення ПТР _{21,6} / ПТР _{5,0} MFI _{21,6} to MFI _{5,0} ratio	18 - 33	15 - 40	
5. Відношення ПТР _{21,6} / ПТР _{2,16} MFI _{21,6} to MFI _{2,16} ratio	1		70 - 130
6. Густина, г/см³ Density, g/cm³	0,946 - 0,950	0,950 - 0,954	0,949 - 0,953
7. Масова частка золи, %, не більше Ash, wt. %, max	0,1	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
8. Ступінь чистоти, відносних одиниць, не менше Purity, relative units, min	90	85	85
9. Колір, відносних одиниць, не менше Color, relative units, min	90	90	90
10. Оцінка зовнішнього вигляду плівки, відносних одиниць, не менше Appearance of the film, relative units, min	+20		
11. Границя текучості при розтягуванні, МПа, не менше Tensile strength at yield, MPa, min	18	20	20
12. Міцність при розриві, МПа, не менше Tensile strength at break, MPa, min	30	30	25
13. Відносне видовження при розриві, %, не менше Ultimate elongation, %, min	550	500	450
14. Модуль еластичності (секант модуль), МПа, не менше Elasticity (secant modulus), MPa, min	750	920	820
15. Стійкість до розтріскування, год., не менше Environmental stress-cracking resistance, f ₅₀ , hours		500	500



ПОЛІЕТИЛЕН
POLYETHYLENE

Т/ДОБУ
550
T/DAY

- мішки по 25 кг
- 3Д контейнери
- автомобілі

- Bags of 25 kg
- Railway container
- Motor vehicles



Установка з виробництва вінілхлориду

Потужність установки: 300 000 т/рік
Рік введення в експлуатацію: 1975
Реконструкція: 1996
Проект: фірма «Uhde» (Німеччина)

Vinylchloride production plant

Plant capacity: 300 000 t/y
Start-up date: 1975
Reconstruction: 1996
Project: Uhde (Germany)



ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ПРОЦЕСУ:

Виробництво вінілхлориду складається із стадій отримання дихлоретану-сирцю методом прямого хлорування етилену і окислювального хлорування етилену, де використовується утворений при піролізі хлористий водень в реакторах з “киплячим” шаром каталізатора. В системі ректифікаційних колон дихлоретан-сирець зневоднюється і очищається від “легких” і “важких” хлорорганічних домішок. Отриманий дихлоретан-ректифікат піддається високо-температурному піролізу, після чого на стадії ректифікації відділяється вінілхлорид, а рецикловий дихлоретан і хлористий водень повертаються в процес. Процес складається з двох технологічних ліній прямого і окислювального хлорування, чотирьох печей піролізу і однієї технологічної лінії ректифікації дихлоретану і вінілхлориду.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:

вінілхлорид-мономер, який використовується як сировина на установці з виробництва полівінілхлориду суспензійного.

TECHNOLOGICAL PROCESS
DESCRIPTION:

Vinylchloride production includes the stage of crude-dichloroethane extraction by means of direct chlorination and oxidative chlorination of ethylene where hydrogen chloride received during pyrolysis process is utilized in fluidized bed reactor with catalyst. In the system of rectification columns crude-dichloroethane is dehydrated and purified from “light” and “heavy” chlorine organic compounds. Resulted clarified dichloroethane undergoes high temperature pyrolysis process, after which vinylchloride is obtained while recycled dichloroethane and hydrogen chloride go back into process. Process includes 2 technological lines of direct and oxidative chlorination, 4 pyrolysis furnaces and 1 rectification line of dichloroethane and vinylchloride.

MAIN PRODUCTS:

Vinylchloride monomer, which is used as a raw material for suspension polyvinylchloride production.

ВІНІЛ ХЛОРИСТИЙ ТЕХНІЧНИЙ
COMMERCIAL VINYL CHLORIDE

Показник / Parameter	Норма для сорту / Grade standards	
	Вищого / Extra	Першого / Firstclass
1. Зовнішній вигляд Appearance and color	Однорідна прозора безбарвна рідина (зріджений газ) без сторонніх включень і розшарування Homogeneous transparent colorless liquid without impurities	
2. Масова частка домішок, визначених хроматографічно в сумі, %, не більше: в т. ч.: - ацетилену - ацетальдегіду - дихлоретанів (1,1- і 1,2-) - бутадієну – 1,3 Impurity, determined chromatographically in amount, % by wt., not more than: including: - Acetylene - Acetaldehyde - Dichlorethane (1,1 - 1,2) - Butadiene – 1,3	0,020 0,0001 0,0006 0,002 0,0010	0,026 0,0001 0,003 0,002 0,003
3. Масова частка хлористого водню, %, не більше Hydrogen chloride, % by wt., not more than	0,0001	0,0002
4. Масова частка заліза, %, не більше Iron, % by wt., not more than	0,0001	0,0001
5. Масова частка води, %, не більше Water, % by wt., not more than	0,02	0,04
6. Масова частка фенолу, %, не більше Phenol, % by wt., not more than	0,0005	0,0005

ВІНІЛ ХЛОРИСТИЙ
ТЕХНІЧНИЙ
COMMERCIAL
VINYL CHLORIDE

Т/ДОБУ
600
T/DAY

- ЗД контейнери
- Railway tankers



Установка з виробництва
полівінілхлориду суспензійного

Потужність установки: 300 000 т/рік
Рік введення в експлуатацію: 2011
Розробник технології: фірма «Vinnolit» (Німеччина)
Проект: фірма «Uhde» (Німеччина)

Suspension polyvinylchloride production plant

Plant capacity: 300 000 t/y
Start-up date: 2011
Technology developer: Vinnolit (Germany)
Project: Uhde (Germany)



ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ:
Виробництво базується на методі суспензійної полімеризації з отримання 6-ти марок ПВХС, усього спектру застосування.

- ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ОТРИМАННЯ СКЛАДАЄТЬСЯ З НАСТУПНИХ СТАДІЙ:**
- Зберігання холодної і гарячої демінералізованої води;
 - Зберігання свіжого вінілхлориду (ВХМ) і рекуперованого вінілхлориду (Р-ВХМ);
 - Розчинення і приготування хімреагентів;
 - Полімеризація вінілхлориду (дві паралельні лінії по два реактори кожна);
 - Дегазація суспензії полівінілхлориду (дві паралельні лінії);
 - Рекуперація непрореагованого вінілхлориду;
 - Центрифугування і сушка суспензії полівінілхлориду (дві паралельні лінії);
 - Зберігання і фасування готової продукції;
 - Попередня очистка стічних вод;
 - Установка отримання знесоленої води;
 - Градирня з насосною.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:
полівінілхлорид суспензійний.

TECHNOLOGICAL PROCESS DESCRIPTION:
The process is based on suspension polymerization method with the production of 6 different grades of S-PVC for all spheres of application.

- PRODUCTION PROCESS INCLUDES THE FOLLOWING STAGES:**
- Cold and hot demineralized water storage;
 - Storage of fresh vinylchloride (VCM) and recovered vinylchloride (R-VCM);
 - Preparation of chemical agents;
 - Vinylchloride polymerization (2 parallel lines with 2 reactors each);
 - Degasification of suspension polyvinyl chloride (two parallel lines);
 - Recovery of unconverted vinylchloride;
 - Centrifuge and drying of suspension polyvinyl chloride (two parallel lines);
 - Storing and packing of end product;
 - Wastewater pretreatment;
 - Demineralized water generator;
 - Cooling tower with pumping station.

MAIN PRODUCTS:
Suspension polyvinyl chloride.

ПОЛІВІНІЛХЛОРИД СУСПЕНЗІЙНИЙ (PVC-S)
SUSPENSION POLYVINYLCHLORIDE (PVC-S)

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standards					
	KSR-57	KSR-60	KSR-67	KSF-65	KSF-70	KSF-75
1. Кількість кольорових частинок, шт. / 250 г, не більше Quantity of color particles, pcs. / 250 g, max	20					
2. Значення «К» K-value	56-58	59-61	66-68	64-66	69-71	74-76
3. Насипна густина, г/дм³ Bulk density, g/l	540-630	520-620	550-610	460-560	450-530	430-510
4. Залишок після просіювання на ситі з сіткою: - 250 мкм, %, не більше - 63 мкм, %, не менше Residue after sieving with mesh size: - 250 µm, %, max - 63 µm, %, min	1 95 1 95					
5. Сипучість, с, не більше Flowability, s/150 g, max	20	20	20	30	30	30
6. Маса поглинутого пластифікатора, г на 100 г полівінілхлориду Absorbed plasticizer (g) per 100 g of PVC	14-20	15-22	19-25	24-30	29-35	30-36
7. Термостабільність плівки при 180 °С, хв., не менше Thermostability of film under 180 °C, min	30	30	45	35	40	40
8. Масова частка вологи і летких речовин, %, не більше Moisture and volatile matter, %, max.	0,3					
9. Масова частка вінілхлориду, ppm, не більше Residual vinyl chloride, ppm, max	1					
10. Кількість прозорих крапок («риб'ячих очей»), шт./100 см², не більше Quantity of transparent dots (fish eyes), pcs./100 cm², max	5					
11. Питомий об'ємний електричний опір, Ом*см, не менше Volume resistivity, Ω*cm, min	не визначається not determined				5*10 ¹³	не визначається not determined

СУСПЕНЗІЙНИЙ
ПОЛІВІНІЛХЛОРИД
SUSPENSION
POLYVINYLCHLORIDE

Т/ДОБУ
1240*
T/DAY

- Біг-беги
KSF 70 – 700 кг
KSR 67 – 850 кг і 1250 кг
- полімеровози насипом
- 3Д контейнери
- автоцистерни
- мішки 25 кг

- Big bags
KSF 70 – 700 kg
KSR 67 – 850 kg and 1250 kg
- Bulk polymer transport
- Railway containers
- Road containers
- Bags of 25 kg



Установка з виробництва хлору
і каустичної соди

Потужність установки: 182 000 т/рік по хлору
206 000 т/рік по каустичній соді
Рік введення в експлуатацію: 2010
Розробник технології та проекту: фірма «Uhde» (Німеччина)

Chlorine and caustic soda production plant

Plant capacity: 182 000 t/y of chlorine
206 000 t/y of caustic soda
Start-up date: 2010
Technology and project developer:
Uhde (Germany)



ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ:
В основу технології покладено процес мембранного електролізу розчину солі з подальшим отриманням хлору, каустичної соди і водню.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС
ОТРИМАННЯ ХЛОРУ І КАУСТИЧНОЇ
СОДИ МЕМБРАННИМ МЕТОДОМ
ПО ТЕХНОЛОГІЇ ФІРМИ «UHDE»
СКЛАДАЄТЬСЯ З НАСТУПНИХ
СТАДІЙ:

- Підготовка розсолу;
- Дехлорування аноліту;
- Розклад хлоратів;
- Видалення сульфатів;
- Електроліз;
- Охолодження і осушка хлору, доконцентрація сірчаної кислоти;
- Компримування хлору;
- Склад соди каустичної, зливо-наливна естакада, насосна соди каустичної;
- Компримування і сушка водню;
- Нейтралізація стічних вод;
- Синтез соляної кислоти;
- Приготування демінералізованої води.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:
сода каустична.

TECHNOLOGICAL PROCESS
DESCRIPTION:

The process is based on membrane electrolysis of brine solution with the production of chlorine, caustic soda and hydrogen.

CHLORINE AND CAUSTIC
SODA PRODUCTION PROCESS
BY MEMBRANE METHOD
OF THE COMPANY UHDE INCLUDES
THE FOLLOWING STAGES:

- Brine preparation;
- Dechlorination of anolyte;
- Chlorate decomposition;
- Sulfate removal;
- Electrolysis;
- Chlorine cooling and drying till it reaches the concentration of sulfuric acid;
- Chlorine compressing;
- Caustic soda storage, loading/unloading rack, pumping station of caustic soda;
- Hydrogen compression and drying;
- Waste water neutralization;
- Hydrochloric acid synthesis;
- Demineralized water preparation.

MAIN PRODUCTS:
Caustic soda.

СОДА КАУСТИЧНА (НАТРІЮ ГІДРОКСИД ТЕХНІЧНИЙ)
CAUSTIC SODA (SODIUM HYDROXIDE TECHNICAL)

Показник / Parameter	Норма для марки А / Grade A standards	
	Вищий сорт / Highest grade	Перший сорт / First grade
1. Зовнішній вигляд	Рідина без кольору, без сторонніх домішок. Допускається наявність осаду, що викристалізувався. Допускається легкий голубуватий відтінок. Colorless liquid without foreign matter. Crystallizing out sediments are allowed. Light-blue tint is allowed.	
2. Масова частка гідроксиду натрію (NaOH), %, не менше Sodium hydroxide (NaOH), wt. %, min	48	46
3. Масова частка вуглекислого натрію (Na ₂ CO ₃), %, не більше Sodium carbonate (Na ₂ CO ₃), max	0,2	0,4
4. Масова частка хлористого натрію (NaCl), %, не більше Sodium chloride (NaCl), max	0,012	0,02
5. Масова частка хлорноватокислого натрію (NaClO ₃), %, не більше Sodium chlorate (NaClO ₃), max	0,004	0,007
6. Масова частка сульфату натрію (Na ₂ SO ₄), %, не більше Sodium sulfate (Na ₂ SO ₄), max	0,02	0,04
7. Масова частка заліза (в перерахунку на Fe ₂ O ₃), мг/кг, не більше Iron (in conversion to Fe ₂ O ₃), mg/kg, max	10	15

Примітка: Норми домішок в соді каустичній в перерахунку на 100 % продукт.
Note: Impurities in the caustic soda are given in conversion to 100% product.

КАУСТИЧНА СОДА
CAUSTIC SODA

Т/ДОБУ
720
T/DAY

- 3Д цистерни
- 3Д контейнери
- автоцистерни
- Railway tankers
- Railway containers
- Road tankers





Установка розділення повітря

Потужність установки: 78 800 000 нм³/рік по азоту
46 000 000 нм³/рік по кисню
1 120 000 нм³/рік по аргону

Рік введення в експлуатацію: 1995
Розробник технології: фірма «Лінде» (Німеччина)

Air separation unit

Unit capacity: 78 800 000 Nm³/y of nitrogen
46 000 000 Nm³/y of oxygen
1 120 000 Nm³/y of argon

Start-up date: 1995
Technology developer: Linde (Germany)



ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС
РОЗДІЛЕННЯ ПОВІТРЯ
СКЛАДАЄТЬСЯ З НАСТУПНИХ
СТАДІЙ:

- компримування і осушення повітря;
- охолодження і розділення повітря;
- компримування азоту;
- компримування кисню;
- доочищення аргону-сирцю до чистого аргону.

ОСНОВНА ПРОДУКЦІЯ:
азот, кисень, аргон.

PROCESS OF AIR SEPARATION
INCLUDES THE FOLLOWING
STAGES:

- air compression and drying;
- air cooling and separation;
- nitrogen compression;
- oxygen compression;
- advanced treatment of crude argon to pure argon.

MAIN PRODUCTS:
nitrogen, oxygen, argon.

АЗОТ ГАЗОПОДІБНИЙ І РІДКИЙ ПІДВИЩЕНОЇ
ЧИСТОТИ І-ГО СОРТУ
GASEOUS AND LIQUID NITROGEN
OF HIGH PURITY, 1ST GRADE

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standard
1. Об'ємна частка азоту, %, не менше Nitrogen, vol. %, min	99,99
2. Об'ємна частка кисню, %, не більше Oxygen, vol. %, max.	0,001
3. Об'ємна частка водяної пари в газоподібному азоті, %, не більше Water vapor in gaseous nitrogen, vol. %, max	0,0015

КИСЕНЬ ГАЗОПОДІБНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
GASEOUS OXYGEN, COMMERCIAL

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standard	
	1-ий сорт / 1 st grade	2-ий сорт / 2 nd grade
1. Об'ємна частка кисню, % не менше Oxygen, vol.%, min	99,7	99,5
2. Масова концентрація водяних парів при 20 °C і 101,3 кПа, г/м³, не більше Mass concentration of water vapour at 20 °C and 101,3 kPa, g/m³, max.	0,05	0,07

КИСЕНЬ РІДКИЙ ТЕХНІЧНИЙ 1-ГО СОРТУ
LIQUID OXYGEN, COMMERCIAL, 1ST GRADE

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standard
1. Об'ємна частка кисню, % не менше Oxygen, vol. % min	99,7
2. Вміст ацетилену Acetylene content	Відсутній
3. Об'єм вуглекислого газу, при 20 °C і 101,3 кПа (760 мм.рт.ст), см³/дм³, не більше Volume of carbon dioxide at 20 °C and 101,3 kPa (760 mm Hg), sm³/dm³, max.	2,0
4. Вміст масла Oil content	Відсутнє

АРГОН ВИСОКОЇ ЧИСТОТИ РІДКИЙ І ГАЗОПОДІБНИЙ
GASEOUS AND LIQUID ARGON OF HIGH PURITY

Показник / Parameter	Норма для марки / Grade standard
1. Об'ємна частка аргону, % не менше Argon, vol. %, min	99,999
2. Об'ємна частка кисню, %, не більше Oxygen, vol. %, max	0,0003
3. Об'ємна частка азоту, %, не більше Nitrogen, vol. %, max	0,0005
4. Об'ємна частка водяних парів, %, не більше Water vapour, vol. %, max	0,0003

Газоподібні продукти транспортуються по трубопроводах, зріджені завантажуються в автоцистерни.
Gaseous products are transported via pipelines and liquid products are loaded to road tankers.

АЗОТ
NITROGEN



КИСЛОРОД
OXYGEN



АРГОН
ARGON



ПІДПРИЄМСТВО ПРАЦЮЄ ПО МІЖНАРОДНИМ СТАНДАРТАМ УПРАВЛІННЯ
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ

THE ENTERPRISE OPERATES UNDER INTERNATIONAL STANDARDS
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM



