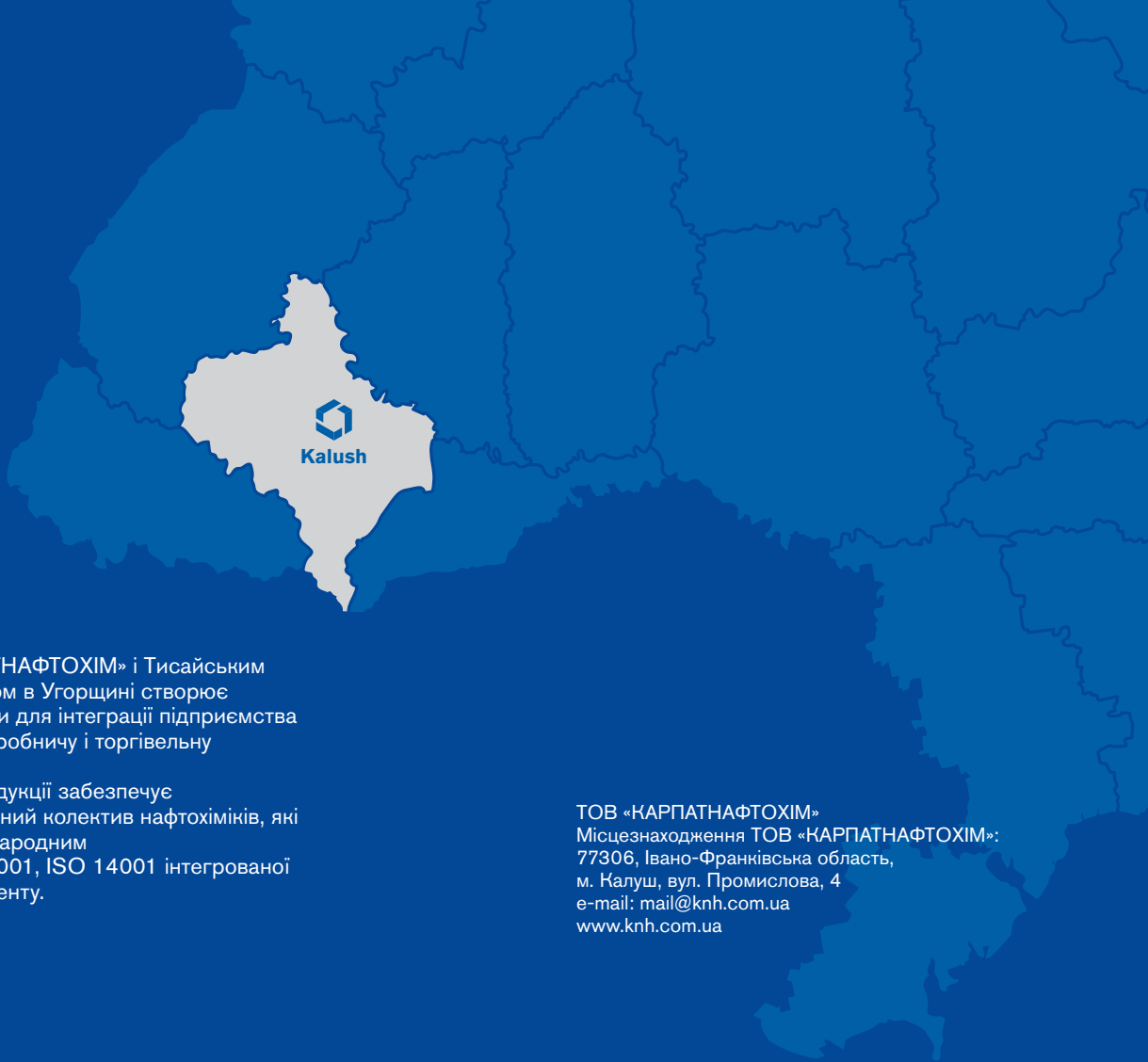




**KARPAT  
NAFTOCHIM**

**2019**



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 інтегрованої системи менеджменту.

ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ»  
Місцезнаходження ТОВ «КАРПАТНАФТОХІМ»:  
77306, Івано-Франківська область,  
м. Калуш, вул. Промислова, 4  
e-mail: mail@knh.com.ua  
www.knh.com.ua

EN

## 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 of integrated management system.

KARPATNAFTOCHIM LTD.  
Location of KARPATNAFTOCHIM LTD.:  
4, Promyslova Str., Kalush  
77306, Ivano-Frankivsk region  
e-mail: mail@knh.com.ua  
www.knh.com.ua



Виробництво

**ЕТИЛЕНУ  
І ПОЛІЕТИЛЕНУ**

Production

**ETHYLENE  
AND POLYETHYLENE**

## Установка з виробництва олефінів

UA

Основні дані	
	250 000 т/рік по етилену
Потужність установки	117 052 т/рік по пропілену
	101 166 т/рік по бензолу
Рік введення в експлуатацію	1986
Розробник технології	«Linde» (Німеччина)

### 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.

### Основні продукти:

- етилен;
- пропілен;
- бензол.

### Супутні продукти:

- фракція C4;
- фракція C5;
- фракція C9;
- важка смола піролізу.

## Olefins production plant

EN

Basic data	
	250 000 t/y of ethylene
Plant capacity	117 052 t/y of propylene
	101 166 t/y of benzene
Start-up date	1986
Process developer	Linde (Germany)

### 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**
**UA**

Показник	Значення показника
Об'ємна частка етилену, %, не менше	99,9
Об'ємна частка пропілену, %, не більше	0,005
Об'ємна частка метану і етану, %, не більше	0,1
Об'ємна частка ацетилену, %, не більше	0,001
Об'ємна частка дієнових вуглеводнів (пропадієну і бутадієну), %, не більше	0,0005
Об'ємна частка двоокису вуглецю, %, не більше	0,001
Об'ємна частка окису вуглецю, %, не більше	0,0005
Об'ємна частка метанолу, %, не більше	0,001
Об'ємна частка кисню в продукті, що надходить по трубопроводу, %, не більше	0,0002
Масова частка загальної сірки, мг/кг, не більше	1
Масова частка води, %, не більше:	
• у продукті, який надходить по трубопроводу	0,001
• у продукті, який надходить у цистернах і балонах	0,02
Об'ємна частка аміаку, %, не більше	0,0001

**Ethylene**
**EN**

Parameter	Grade standards
Ethylene, vol. %, min	99,9
Propylene, vol. %, max	0,005
Methane and ethane, vol. %, max	0,1
Acetylene, vol. %, max	0,001
Diene hydrocarbons (propadiene and butadiene), vol. %, max	0,0005
Carbon dioxide, vol. %, max	0,001
Carbon monoxide, vol. %, max	0,0005
Methanol, vol. %, max	0,001
Oxygen (if shipped via pipeline), vol. %, max	0,0002
Weight percent of total sulphur, mg/kg	1
Water, wt. %, max:	
• if shipped via pipeline	0,001
• if shipped in tankers or cylinders	0,02
Ammonia, vol. %, max:	0,0001

**Етиленопровід | Ethylene Pipeline**
**т/добу | t/day**

# 384

- ЗД цистерни;
- автоцистерни;
- етиленопровід в Угорщину
- railway tankers;
- road tankers;
- ethylene pipeline to Hungary.

**Етилен | Ethylene**

# 120

**т/добу | t/day**



## Пропілен

UA

Показник	Значення показника
	Вищого сорту
Об'ємна частка пропілену, %, не менше	99,8
Об'ємна частка етилену, %, не більше	0,005
Об'ємна частка ацетилену і метилацетилену, %, не більше	0,001
Об'ємна частка C4, %, не більше	0,002
Об'ємна частка дієнових вуглеводнів (пропадієну і бутадієну), %, не більше	0,001
Об'ємна частка етану і пропану, %, не більше	0,2
Масова концентрація сірки, мг/м <sup>3</sup> , не більше	0,2
Масова частка води, %, не більше:	
• у продукті, який надходить у цистернах і балонах	0,02
Вміст вільної води	відс.

## Propylene

EN

Parameter	Grade A standards
	Highest grade
Propylene, vol. %, min	99,8
Ethylene, vol. %, max	0,005
Acetylene and methylacetylene, vol. %, max	0,001
C4 fraction, vol. %, max	0,002
Diene hydrocarbons (propadiene and butadiene), vol. %, max	0,001
Ethane and propane, vol. %, max	0,2
Sulphur, mg/m <sup>3</sup> , max	0,2
Water, wt. %, max:	
• if shipped in tankers or cylinders	0,02
Free water	nil

Пропілен | Propylene  
т/добу | t/day

# 360

- ЗД контейнери;
- ЗД цистерни.

- railway containers;
- railway tankers.



## Бензол

UA

Показник	Значення показника А
	Вищого сорту
Зовнішній вигляд і колір	Прозора рідина, не містить сторонніх домішок і води, не темніше розчину 0,003 г $K_2Cr_2O_7$ в 1дм <sup>3</sup> води
Густина при 20°C, г/см <sup>3</sup>	0,878 – 0,880
Температура кристалізації, °С, не нижче	5,40
Масова частка основної речовини, %, не менше	99,9
Масова частка домішок, %, не більше:	
▪ н-гептану;	0,01
▪ суми метилциклогексану + толуолу;	0,05
▪ метилциклопентану;	0,02
▪ толуолу;	
Забарвлення сірчаної кислоти, номер взірцевої шкали, не більше	0,1
Масова частка загальної сірки, %, не більше	0,0005
Реакція водяної витяжки	Нейтральна

## Benzene

EN

Parameter	Grade A standards
	Highest grade
Appearance and color	Transparent liquid without foreign matter and water. Color is not darker than solution of 0.003 g of $K_2Cr_2O_7$ in 1 liter of water
Density at 20°C, g/cm <sup>3</sup>	0,878 – 0,880
Solidification point, °C, min	5,40
Benzene, wt. %, min	99,9
Impurities, wt. %, max:	
▪ n-heptane;	0,01
▪ methylcyclohexane + toluene;	0,05
▪ methylcyclopentane;	0,02
▪ toluene;	
Sulphuric acid tint, number of reference scale, max	0,1
Total sulphur, wt. %, max	0,0005
Reaction of aqueous extract	Neutral

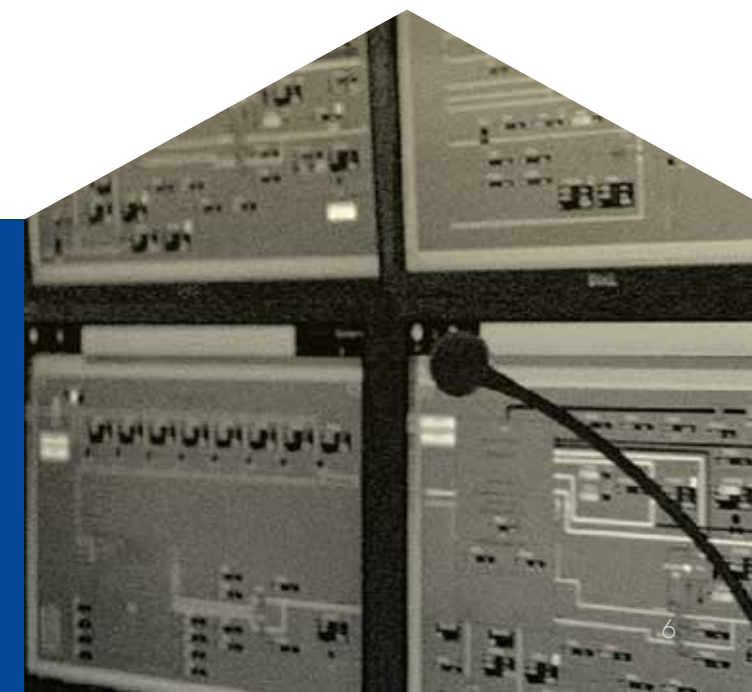
## Бензол | Benzene

т/добу | t/day

# 344

- ЗД контейнери;
- ЗД цистерни.

- Railway containers;
- Railway tankers.



## Смола важка піролізу

**UA**

Показник	Норма для марки
Густина при 15,5 °С, г/см <sup>3</sup> , мін.	1,04-1,11
Температура спалаху, (у відкритому тиглі), °С, мін.	не визначають
ВСМІ, мін. В'язкість при 99 °С, SUS, макс.	120
Коксівність (коксове число), %, макс.	не визначають
Масова частка сірки, %, макс.	0,2
Частка води, %, макс.	0,5
Зольність, %, макс.	0,05
Масова частка іонів натрію	20
Масова частка іонів калію	не визначають
Масова частка асфальтенів нерозчинних, %, макс.	5

**EN**

Parameter	Grade standards
Density at 15,5 °C, g/cm <sup>3</sup> , min	1,04-1,11
Open Cup Flash Point, °C, min	is not determinate
Bureau of Mines correlation index (BCMI), min Viscosity at 99 °C, SUS, max	120
Coke formation (coke number), %, max	is not determinate
Sulphur, wt. %, max	0,2
Water, wt. %, max	0,5
Ash, wt. %, max	0,05
Sodium ions, wt. %, max	20
Potassium ions, wt. %, max	is not determinate
Asphaltenes insoluble, wt. %, max	5



Смола важка піролізу | Heavy Cracking Resin  
 т/добу | t/day

# 7000

- ЗД цистерни;
- railway tankers;



## Фракція C4

**UA**

Показник	Норма для марки		
	A	B	C
Вміст 1, 3-бутадієна, %, не менше	40	35	30
Вміст $\Sigma C_3$ і $C_5$ , %, не більше		3	5
Вміст $\Sigma C_4$ , %, не менше	98,3	97	95

## Фракція C5

**UA**

Показник	Норма для марки
Вміст вуглеводнів $\Sigma C_5^-$ , %, не більше	1,0
Вміст вуглеводнів $\Sigma C_5^+$ , %, не більше	1,0
Бензол і толуолу, %, не більше	2,0

## Fraction C4

**EN**

Parameter	Grade standards		
	A	B	C
1,3-butadiene content, wt. %, min	40	35	30
$\Sigma C_3$ content, wt. %, max		3	5
$\Sigma C_4$ content, wt. %, min	98,3	97	95

## Fraction C5

**EN**

Parameter	Grade standards
Hydrocarbons content $\Sigma C_5^-$ , wt. %, max	1,0
Hydrocarbons content $\Sigma C_5^+$ , wt. %, max	1,0
Benzene and toluene, wt. %, max	2,0

Фракція C4 та C5 | Fraction C4 and C5  
 т/добу | t/day

# 350

- ЗД цистерни;
- railway tankers;



## Суміш вуглеводнів C9

**UA**

Показник	Значення показника Вищого сорту
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без сторонніх включень
Густина при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,950
Колір по йодометричній шкалі, мг йоду / 100 см <sup>3</sup> , не більше	40
Йодне число, г йоду / 100 г продукту, не менше	70
Фракційний склад	
• температура початку кипіння, °С, не нижче	120
• 50% фракції переганяються при температурі, °С, не вище	175
• 95% фракції переганяються при температурі, °С, не вище	225
• температура кінця кипіння, °С, не вище	230
Масова частка води, %, не більше	0,4

## Blend of C9 Hydrocarbons

**EN**

Parameter	Grade A standards Highest grade
Appearance	Transparent liquid without foreign matte
Density, at 20 °C, g/cm <sup>3</sup>	0,950
Color, by iodimetric scale, mg iodine / 100 cm <sup>3</sup> , max	40
Iodine number, g iodine / 100 g, min	70
Distillation characteristics	
• initial boiling point, °C, min	120
• 50% fraction distilled at, °C, max	175
• 95% fraction distilled at, °C, max	225
• final boiling point, °C, max	230
Water, wt. %, max	0,4

Суміш вуглеводнів C9 | Blend of C9 Hydrocarbons  
т/добу | t/day

# 6000

- ЗД цистерни;
- railway tankers;



## Установка з виробництва поліетилену

UA

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

### 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.

## Polyethylene production plant

EN

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

### 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

UA

Показник	Норма для марки		
	НХФ4810Н	НХВ5210Н	НХВ5115Н
Зовнішній вигляд	Білі гранули однакової геометричної форми. Спінання гранул не допускається.		
Показник текучості розплаву (ПТР), г/10 хв:	Спінання гранул не допускається		
• при 5,0 кгс	-	-	
• при 21,6 кгс	8-12	7-13	13-19
Відношення ПТР <sub>21,6</sub> / ПТР <sub>5,0</sub>	18-33	15-40	
Відношення ПТР <sub>21,6</sub> / ПТР <sub>2,16</sub>			70-130
Густина, г/см <sup>3</sup>	0,946-0,950	0,950 - 0,954	0,949 - 0,953
Масова частка золи, %, не більше	0,1	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
Ступінь чистоти, відносних одиниць, не менше	90	85	85
Колір, відносних одиниць, не менше	90	90	90
Оцінка зовнішнього вигляду плівки, відносних одиниць, не менше	+20		
Границя текучості при розтягуванні, МПа, не менше	18	20	20
Міцність при розриві, МПа, не менше	30	30	25
Відносне видовження при розриві, %, не менше	550	500	450
Модуль еластичності (секант модуль), МПа, не менше	750	920	820
Стійкість до розтріскування, год., не менше		500	500

EN

## Polyethylene

Parameter	Grade standards		
	НХФ4810Н	НХВ5210Н	НХВ5115Н
Appearance	White granules identical in shape without tails. Caking is not allowed.		
Melt flow index (MFI), g/10 min:	Спінання гранул не допускається		
• at 5.0 kgf	-	-	
• at 21.6 kgf	8-12	7-13	
MFI <sub>21,6</sub> to MFI <sub>5,0</sub> ratio	18-33	15-40	
MFI <sub>21,6</sub> to MFI <sub>2,16</sub> ratio			70-130
Density, g/cm <sup>3</sup>	0,946-0,950	0,950 - 0,954	0,949 - 0,953
Ash, wt. %, max	0,1	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
Purity, relative units, min	90	85	85
Color, relative units, min	90	90	90
Appearance of the film, relative units, min	+20		
Tensile strength at yield, MPa, min	18	20	20
Tensile strength at break, MPa, min	30	30	25
Ultimate elongation, %, min	550	500	450
Elasticity (secant modulus), MPa, min	750	920	820
Environmental stress-cracking resistance, f <sub>50</sub> , hours		500	500

## Поліетилен | Polyethylene

т/добу | t/day

# 550

- мішки по 25 кг;
- ЗД контейнери;
- автомобілі;

- bags of 25 kg;
- railway container;
- motor vehicles;



Виробництво

# ПОЛІХЛОРВІНІЛОВОЇ СМОЛИ СУСПЕНЗІЙНОЇ ТА КАУСТИЧНОЇ СОДИ

Production

# SUSPENSION POLYVINYLCHLORIDE AND CAUSTIC SODA



## Установка з виробництва вінілхлориду

UA

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

### 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.

## Vinylchloride production plant

EN

Basic data	
Plant capacity	300 000 t/y
Start-up date	1977
Reconstruction	1996
Project	Uhde (Germany)

### 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**
**UA**

Показник	Норма для сорту		
	Вищого	Першого	
Зовнішній вигляд	Однорідна прозора безбарвна рідина (зріджений газ) без сторонніх включень і розшарування		
Масова частка домішок, визначених хроматографічно в сумі, %, не більше: в т. ч.:	0,020	0,026	
• ацетилену	0,0001	0,0001	
• ацетальдегіду	0,0006	0,003	
• дихлоретанів (1,1- і 1,2-)	0,002	0,002	
• бутадієну – 1,3	0,0010	0,003	
Масова частка хлористого водню, %, не більше	0,0001	0,0002	
Масова частка заліза, %, не більше	0,0001	0,0001	70-130
Масова частка води, %, не більше	0,02	0,04	0,949 - 0,953
Масова частка фенолу, %, не більше	0,0005	0,0005	0,04 - 0,08

**EN**
**Commercial vinyl chloride**

Parameter	Grade standards		
	Extra	Firstclass	
Appearance and color	Homogeneous transparent colorless liquid without impurities		
Impurity, determined chromatographically in amount, % by wt., not more than: including:	0,020	0,026	
• Acetylene	0,0001	0,0001	
• Acetaldehyde	0,0006	0,0003	
• Dichlorethane (1,1 - 1,2)	0,002	0,002	
• Butadiene – 1,3	0,0010	0,003	
Hydrogen chloride, % by wt., not more than	0,0001	0,0002	
Iron, % by wt., not more than	0,0001	0,0001	70-130
Water, % by wt., not more than	0,02	0,04	0,949 - 0,953
Phenol, % by wt., not more than	0,0005	0,0005	0,04 - 0,08

**Вініл хлористий технічний | Commercial vinyl chloride**  
**т/добу | t/day**

# 6000

- ЗД контейнери;
- railway tankers;



## Установка з виробництва полівінілхлориду суспензійного

**UA**

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

### 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.

## Vinylchloride production plant

**EN**

Basic data	
Plant capacity	300 000 t/y
Start-up date	2011
Reconstruction	Vinnolit (Germany)
Project	Uhde (Germany)

### 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)

UA

Показник	Норма для марки					
	KSR-57	KSR-60	KSR-67	KSF-65	KSF-70	KSF-75
Кількість кольорових частинок, шт. / 250 г, не більше	20					
Значення «К»	56-58	59-61	66-68	64-66	69-71	74-76
Насипна густина, г/дм <sup>3</sup>	540-630	520-620	550-610	460-560	450-530	430-510
Залишок після просіювання на ситі з сіткою:						
• 250 мкм, %, не більше	1					
• 63 мкм, %, не менше	95					
Сипучість, с, не більше	20	20	20	20	20	20
Маса поглинутого пластифікатора, г на 100 г полівінілхлориду	14-20	15-22	17-23	24-30	29-35	30-36
Термостабільність плівки при 180 °С, хв., не менше	30	30	45	35	40	40
Масова частка води і летких речовин, %, не більше	0,3					
Масова частка вінілхлориду, ррт, не більше	1					
Кількість прозорих крапок («риб'ячих очей»), шт./100 см <sup>2</sup> , не більше	5					
Питомий об'ємний електричний опір, Ом*см, не менше	не визначається			5*10 <sup>3</sup>		не визначається

## Suspension polyvinylchloride (PVC-S)

EN

Parameter	Grade standards					
	KSR-57	KSR-60	KSR-67	KSF-65	KSF-70	KSF-75
Quantity of color particles, pcs. / 250 g, max	20					
K-value	56-58	59-61	66-68	64-66	69-71	74-76
Bulk density, g/l	540-630	520-620	550-610	460-560	450-530	430-510
Residue after sieving with mesh size:						
• 250 μm, %, max	1					
• 63 μm, %, min	95					
Flowability, s/150 g, max	20	20	20	20	20	20
Absorbed plasticizer (g) per 100 g of PVC	14-20	15-22	17-23	24-30	29-35	30-36
Thermostability of film under 180 °C, min	30	30	45	35	40	40
Moisture and volatile matter, %, max.	0,3					
Residual vinyl chloride, ppm, max	1					
Quantity of transparent dots (fish eyes), pcs./100 cm <sup>2</sup> , max	5					
Volume resistivity, Ω*cm, min	not determined			5*10 <sup>3</sup>		not determined

# 1240

Суспензійний  
полівінілхлорид |  
Suspension  
polyvinylchloride  
т/добу | t/day

- Біг-беги;
- KSF 70 – 700 кг;
- KSR 67 – 850 кг і 1250 кг;
- полімеровози насипом;
- ЗД 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

UA

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

### 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.

## Chlorine and caustic soda production plant

EN

Основні дані	
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)

### 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)

UA

Показник	Норма для марки А		
	Вищого	Першого	
Зовнішній вигляд	Рідина без кольору, без сторонніх домішок. Допускається наявність осаду, що викристалізувався. Допускається легкий голубуватий відтінок.		
Масова частка гідроксиду натрію (NaOH), %, не менше	48	46	
Масова частка вуглекислого натрію (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ), %, не більше	0,2	0,4	
Масова частка хлористого натрію (NaCl), %, не більше	0,012	0,02	70-130
Масова частка хлорнуватокислого натрію (NaClO <sub>3</sub> ), %, не більше	0,004	0,007	0,949 - 0,953
Масова частка сульфату натрію (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), %, не більше	0,02	0,04	0,04 - 0,08
Масова частка заліза (в перерахунку на Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), мг/кг, не більше	10	15	

EN

## Caustic soda (sodium hydroxide technical)

Parameter	Grade A standards		
	Highest grade	First grade	
Appearance and color	Colorless liquid without foreign matter. Crystallizing out sediments are allowed. Light-blue tint is allowed.		
Sodium hydroxide (NaOH), wt. %, min	48	46	
Sodium carbonate (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ), max	0,2	0,4	
Sodium chloride (NaCl), max	0,012	0,02	70-130
Sodium chlorate (NaClO <sub>3</sub> ), max	0,004	0,007	0,949 - 0,953
Sodium sulfate (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), max	0,02	0,04	0,04 - 0,08
Iron (in conversion to Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), mg/kg, max	10	15	

## Каустична сода | Caustic soda т/добу | t/day

# 720

- ЗД цистерни;
- ЗД контейнери;
- автоцистерни;
- railway tankers;
- railway containers;
- road tankers.



## Установка розділення повітря

UA

Основні дані	
Потужність установки	78 800 000 нм <sup>3</sup> /рік по азоту 46 000 000 нм <sup>3</sup> /рік по кисню 1 120 000 нм <sup>3</sup> /рік по аргону
Рік введення в експлуатацію	1995
Розробник технології та проекту	«Linde» (Німеччина)

### 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.

## Air separation unit

EN

Basic data	
Unit capacity	78 800 000 Nm <sup>3</sup> /y of nitrogen 46 000 000 Nm <sup>3</sup> /y of oxygen 1 120 000 Nm <sup>3</sup> /y of argon
Start-up date	1995
Technology developer	Linde (Germany)

### 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 I-го сорту

**UA**

Показник	Норма для марки
Об'ємна частка азоту, %, не менше	99,99
Об'ємна частка кисню, %, не більше	0,001
Об'ємна частка водяної пари в газоподібному азоті, %, не більше	0,0015

## Gaseous and liquid nitrogen of high purity, 1<sup>ST</sup> grade

**EN**

Parameter	Grade standard
Nitrogen, vol. %, min	99,99
Oxygen, vol. %, max.	0,001
Water vapor in gaseous nitrogen, vol. %, max	0,0015

Азот | Nitrogen  
т/добу | t/day

# 48

- автомобілі;
- motor vehicles;

## Кисень газоподібний технічний

**UA**

Показник	Норма для марки	
	1-ий сорт	2-ий сорт
Об'ємна частка кисню, % не менше	99,7	99,5
Масова концентрація водяних парів при 20°C і 101,3 кПа, г/м3, не більше	0,05	0,07

## Gaseous oxygen, commercial

**EN**

Parameter	Grade standard	
	1 <sup>ST</sup> grade	2 <sup>ND</sup> grade
Oxygen, vol.%, min	99,7	99,5
Mass concentration of water vapour at 20°C and 101,3 kPa, g/m3, max.	0,05	0,07

Кисень | Oxygen  
т/добу | t/day

# 45

### Кисень рідкий технічний 1-го сорту

**UA**

Показник	Норма для марки
Об'ємна частка кисню, % не менше	99,7
Вміст ацетилену	відсутній
Об'єм вуглекислого газу, при 20°C і 101,3 кПа (760 мм.рт.ст), см3/дм3, не більше	2,0
Вміст масла	відсутнє

### Liquid oxygen, commercial, 1<sup>ST</sup> grade

**EN**

Parameter	Grade standard
Oxygen, vol. % min	99,7
Acetylene content	absent
Volume of carbon dioxide at 20 °C and 101,3 kPa (760 mm Hg), sm3/dm3, max.	2,0
Oil content	absent

Газоподібні продукти транспортуються по трубопроводах, зріджені завантажуються в автоцистерни.

### Аргон високої чистоти рідкий і газоподібний

**UA**

Показник	Норма для марки
Об'ємна частка аргону, % не менше	99,999
Об'ємна частка кисню, %, не більше	0,0003
Об'ємна частка азоту, %, не більше	0,0005
Об'ємна частка водяних парів, %, не більше	0,0003

### Gaseous and liquid argon of high purity

**EN**

Parameter	Grade standard
Argon, vol. %, min	99,999
Oxygen, vol. %, max	0,0003
Nitrogen, vol. %, max	0,0005
Water vapour, vol. %, max	0,0003

Gaseous products are transported via pipelines and liquid products are loaded to road tankers.



Аргон | Argon  
т/добу | t/day

# 25

- автомобілі;
- motor vehicles;

UA

Підприємство працює по міжнародним стандартам управління ISO 9001, ISO 14001, інтегрованої системи менеджменту.

EN

The enterprise operates under international standards ISO 9001, ISO 14001, of integrated management system.





