

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

Науково-дослідна лабораторія по застосуванню
полімерних конструкційних матеріалів в
газотранспортному обладнанні

Основні напрямки діяльності лабораторії:

- розробка нових конструкцій та виготовлення дослідних партій пластмасових та пластмасо-металевих ущільнень відцентрових нагнітачів газоперекачувальних агрегатів магістральних газопроводів та відцентрових насосів;
- розробка надійних та довговічних конструкцій ущільнюючих вузлів нерухомих та рухомих з'єднань різноманітного обладнання з використанням полімерних конструкційних матеріалів;
- створення конкурентноздатних конструкцій ущільнень штоку та робочого органу запірної та газорегулюючої апаратури вітчизняного та зарубіжного виробництва;
- розробка та виготовлення підшипників ковзання та шарнірів з полімерних композиційних матеріалів;
- розробка та проектування технологічного оснащення для виготовлення пластмасових виробів методом литва під тиском;
- дослідження механічних, тепло- та електро-технічних характеристик полімерних конструкційних матеріалів;
- вивчення впливу агресивного середовища на працездатність вузлів та деталей з полімерних композиційних матеріалів.

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя



- Розробки лабораторії для ремонту технологічного та допоміжного обладнання компресорних станцій магістральних газопроводів



- **Кульові крани в розрізі**



- **Ущільнення затворів та штоків кульових кранів від Ду-8 до Ду-200 технологічних ліній компресорних станцій магістральних газопроводів**

Основні технічні характеристики:

- інтервал робочих температур
- від **-40 °C** до **+100 °C**
- перепад тиску до **7,5 МПа** ;
- коефіцієнт тертя матеріалу ущільнення по сталі **0,15-0,35**;
- руйнующе напруження при розтягу **50-70 МПа**

Застосування термопластичних полімеркомпозитних матеріалів та технології виготовлення методом лиття під тиском значно знижує собівартість ущільнень.

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя



Кільцевий клапан
поршневого компресора



- Пластмасові пластини кільцевих клапанів газомоторних компресорів станцій підземного зберігання газу та АГНКС

Переваги пластмасових пластин:

- підвищена герметичність клапана;
- довговічність пластин збільшується в 2-3 рази в порівнянні з металевими;
- зменшуються газодинамічні втрати та шум;
- у випадку поломки пластмасові осколки не пошкоджують металеві деталі циліндра;
- вартість виготовлення в 3-5 раз менша, ніж металевих пластин

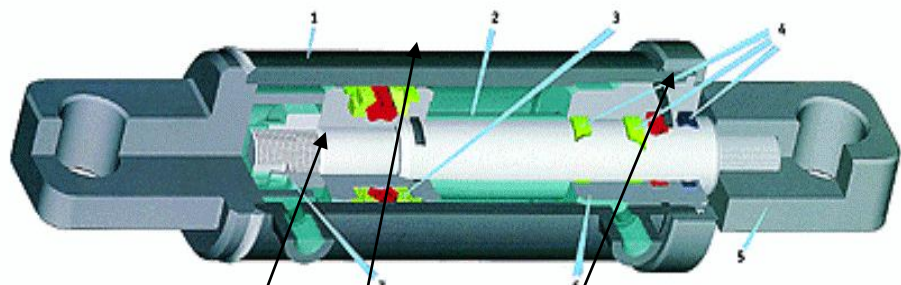
Пластмасові пластини кільцевих клапанів

Пластини виготовляються високопродуктивним методом лиття під тиском із термостійких полімеркомпозитних матеріалів підвищеної міцності.

Пластини кільцевих клапанів впроваджені на газомоторних компресорах станцій підземного зберігання газу, підприємствах газової і хімічної промисловості. Конструкції пластин захищені авторськими свідоцтвами і патентами

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя

- Поршневі кільця газомоторних компресорів



Кільця поршня і штоку пневмо- і гідро циліндрів виготовляються високопродуктивним методом литва під тиском на термопластавтоматах та забезпечують підвищення довговічності роботи деталей в агресивно-му середовищі.

Собівартість виготовлення нижча заводських аналогів.

Умови експлуатації:

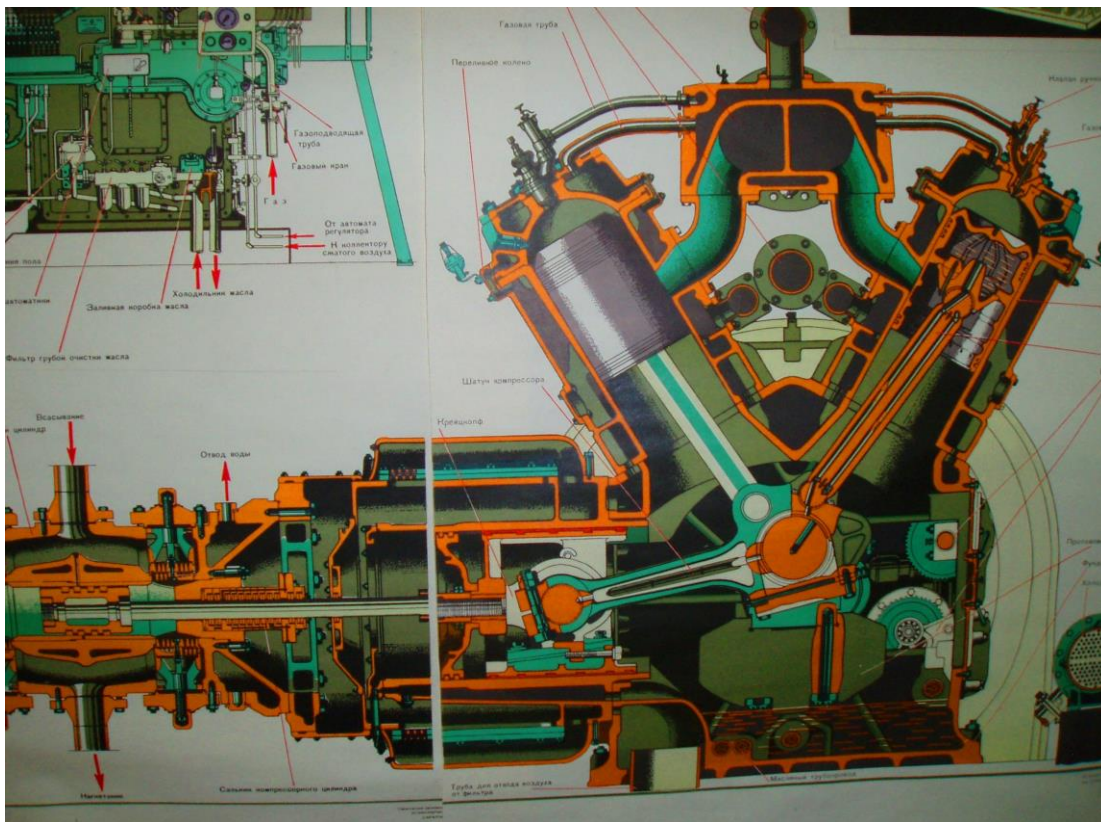
Робоча температура: до 120 С.

Перепад тиску: до 4,0 МПа.

Стійкість до газоабразивного середовища.

Кільця поршня і штоку пневмо- і гідро циліндрів

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя



Розріз поршневого газомоторного компресора МК-8 станції підземного зберігання газу

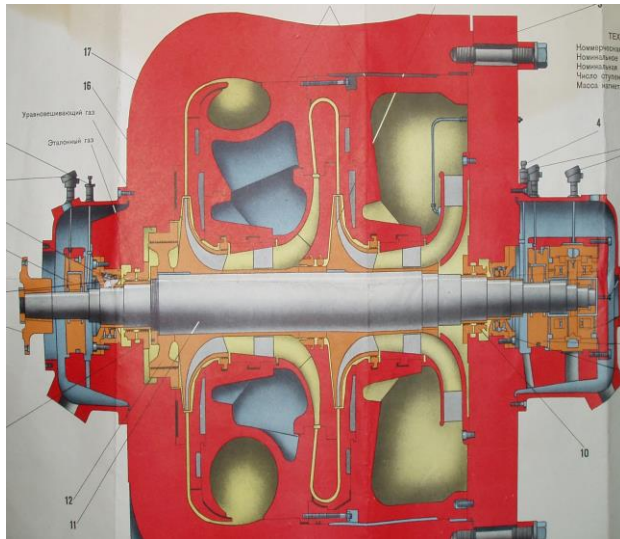


Розроблені діелектричні подовжувачі свічок запалювання газомоторних компресорів

Перевагами розробленої конструкції діелектричних подовжувачів свічок запалювання газомоторних компресорів є:

- зниження собівартості за рахунок використання високопродуктивної технології виготовлення на термопластавтоматах;
- підвищення довговічності роботи в агресивному середовищі.

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя



Відцентровий нагнітач газу

Основні технічні характеристики:

- тиск газу на вході ущільнення - до 5,6 МПа;
- перепад тиску – до 0,1 МПа;
- температура газу на вході - до 60° С;
- кількість обертів вала – до 6500 об/хв;
- допустиме радіальне биття ротора – 0,2-0,3 мм.

В конструкції змінена геометрія камер завихрення, що підвищує ефективність роботи лабіринтного ущільнення.

Конструкція лабіринтних ущільнень стійка до газоабразивного зношення та агресивного газоконденсатного середовища; вартість виготовлення у 5 разів нижча, ніж штатних металевих.



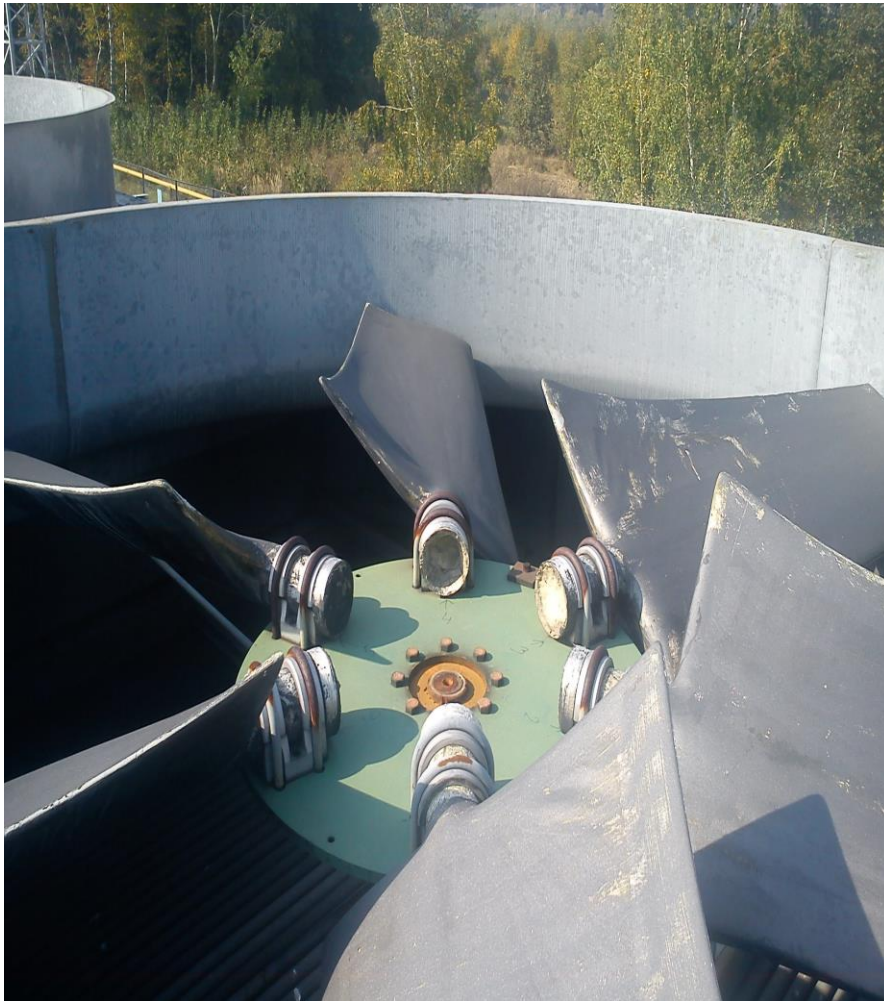
- Лабіринтні ущільнення роторів газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій магістральних газопроводів



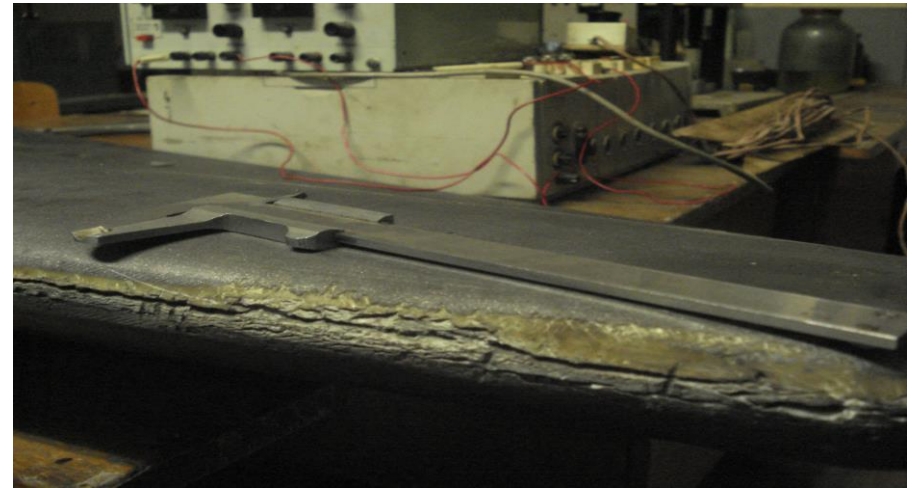
- Пласмасо-металеve лабіринтне ущільнення типу “масло-газ” нагнітача фірми “Демаг” (Німеччина)

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя

Реставрація лопатей вентилятора охолодження газу ГТК-10 І



Загальний вигляд вентилятора охолодження масла газоперекачуючого агрегату ГТК-10І компресорної станції, магістрального газопроводу «Союз»



Пошкоджена фірмова лопать вентилятора



Відреставрована фірмова лопать вентилятора

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя

Направляюче кільце тросоукладача електроталі ВПК "Демаг"



**Кран-балка бокса нагнітача ГТК-101
компресерної станції магістрального
газопроводу «Союз»**



**Пошкоджене фірмове направляюче
кільце тросоукладача**



**Конструкція направляючого кільця
виготовленого по розробленій технології**

Науково-дослідна лабораторія ТНТУ ім. Івана Пулюя



Підшипники ковзання з полімерних матеріалів



Стрічковий транспортер сипучих продуктів



Вагонетка для перевезення габаритних вантажів

Перевагами розроблених підшипників ковзання є зниження собівартості виготовлення високопродуктивним методом лиття під тиском та підвищення терміну експлуатації в агресивному середовищі

Контакти:

- 46001, Україна, м. Тернопіль, вул. Руська, 56 а, корпус 4, каб. 205
- керівник НДЛ - к.т.н., старший наук. співробітник, доц. кафедри конструювання верстатів, інструментів та машин ***Ярема Ігор Теодорович***
- тел. (097) 299-38-75.
- E-mail: ndl1@tntu.te.ua