

# Корпорация Flowserve

*Мировой лидер по поставкам  
индустриальных услуг управления  
потокком.*

- В 2007г. продажи - \$ 4,5 млрд.
- 16,000 сотрудников
- 400 офисов в 60 странах
- Головной офис в Далласе, США



# FLOWSERVE- глобальный лидер в управлении ЖИДКОСТЬЮ



## Арматура

- Ball Valves
- Plug Valves
- Gate, Globe, Check Valves
- Globe Control Valves
- Rotary Control Valves
- Actuators
- Steam Valves and Traps
- Positioners
- Switches
- Services



## Насосы

- Multi-Stage Pumps
- Vertical Pumps
- High Pressure Pumps
- Multi-Phase pumps
- ANSI/API/ISO Pumps
- Specialty Products
  - LNG Expanders
  - De-coking
- Services



## Уплотнения

- Mechanical Seals
  - Bellows
  - Compressors
  - Lift-Off, Dry Running
  - Mixer
  - Pusher
  - Steam
  - Standard Cartridge
  - Slurry
- Services



Naval Oу специализируется на эффективном производстве и поставке цельносварной арматуры.

Благодаря высокому качеству продукции Naval Oу за 30 лет существования достиг лидирующей позиции на всех развивающихся рынках теплоснабжения. На предприятии работает около 150 чел. и годовой объем производства превышает 700,000 изделий.

- Основана 1975 г.
- Специализация – цельносварные шаровые краны
- 150 сотрудников
- Годовой объем свыше 700.000 кранов
- Произведено около 7 млн. кранов

# ЦЕЛЬНОСВАРНОЙ ШАРОВЫЙ КРАН NAVAL OY 1977 г.

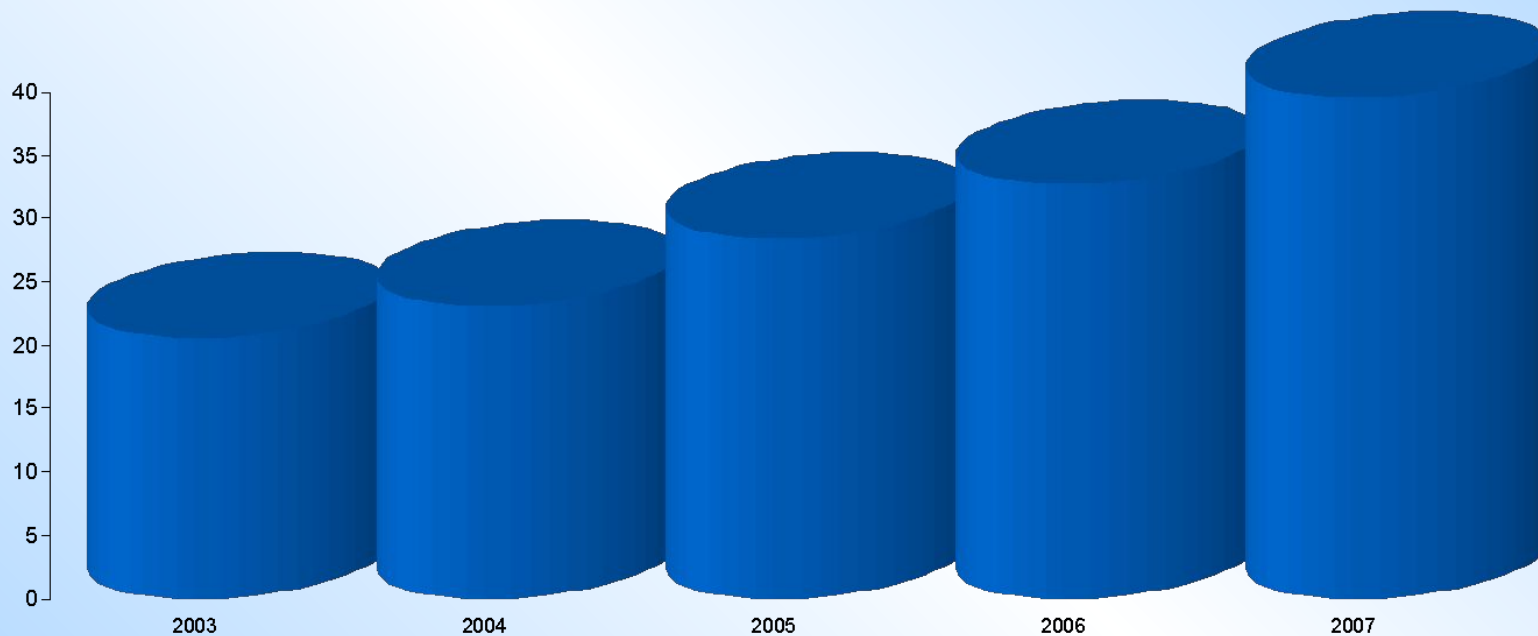




Naval работает согласно системе качества ISO 9001 уже с 1992 г. и согласно экологическому сертификату ISO 14001 с 1999 г. Все краны производятся согласно самому высокому классу EPED (European Pressure Equipment Directive) категория III модуль H. Имеется множество международных сертификатов

- ISO 9001, ISO 14001
- Все краны согласно EPED “CE” (кат III, модуль H)
- TÜV, SGA, DGP, ГОСТ...
- Производство высоко стандартизовано и автоматизировано – «проверено 1000 раз»

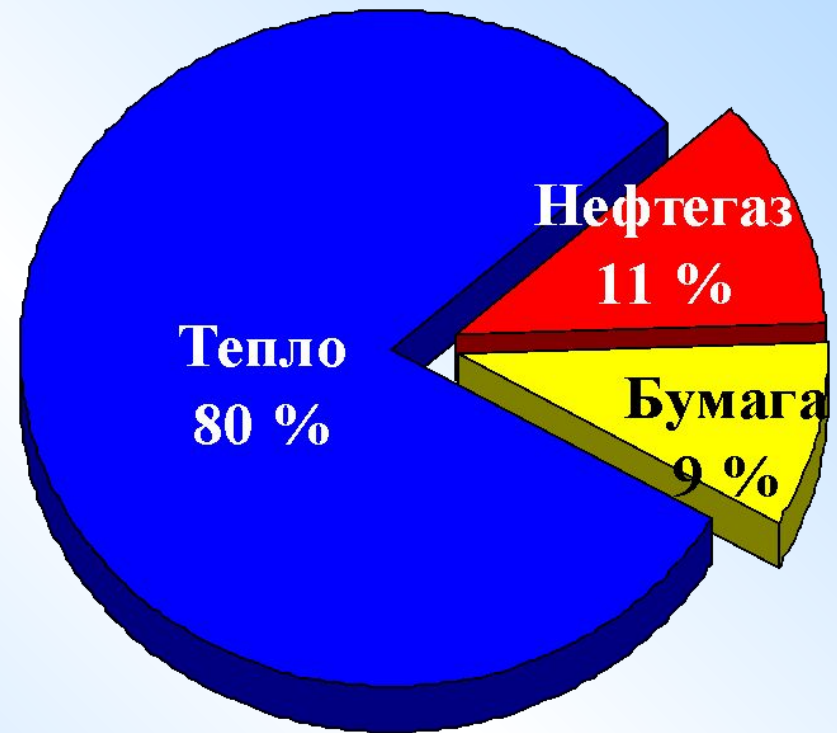
# ПРОДАЖИ NAVAL OY 2003-2007, млн. €





• Продажи по изделиям

Продажи по направлениям







Шаровые краны Naval цельносварные, не требуют ухода и запасных частей. Конструкция облегчает монтаж и изоляционные работы.

- 100% плотность
- Не требуют ухода
- Нет зап. деталей
- Не требует смазки
- Нет чугунных деталей
- Долгий срок службы
- Прямой проход
- Цельносварной
- Легко изолировать
- Свободное положение монтажа
- Четкий указатель положения
- Противовылетающий шток
- Компактность



## Факторы, оказывающие негативное воздействие на трубопроводную арматуру

1. Плохое качество теплофикационной воды
2. Большие перепады температуры
3. Высокое давление среды



## 1. Плохое качество теплофикационной воды

NAVAL применяет высококачественные материалы:

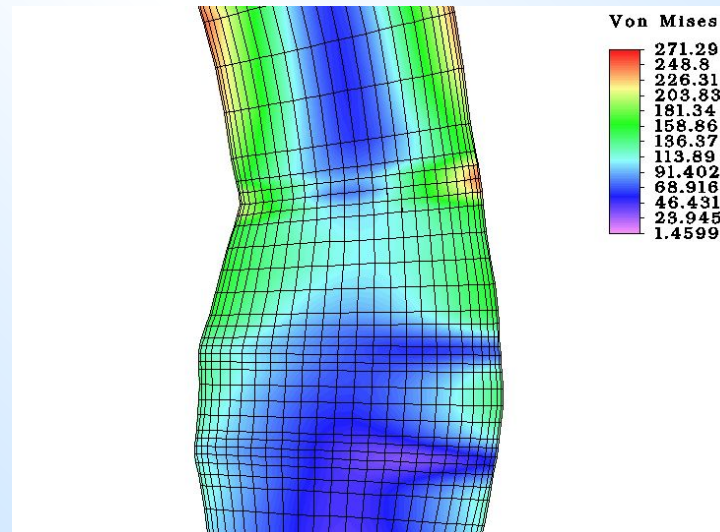
- Материал корпуса – P235GH (вместо S235)
  - Тефлон с содержанием углерода 25%  
(вместо 15-20%)
  - Шар полностью из нержавеющей стали
  - Полировка шара
- Большая механическая прочность кранов NAVAL



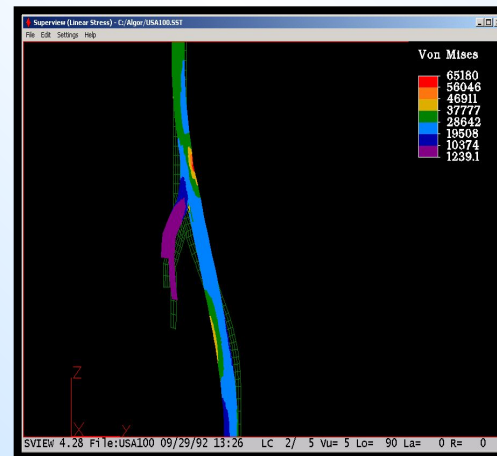
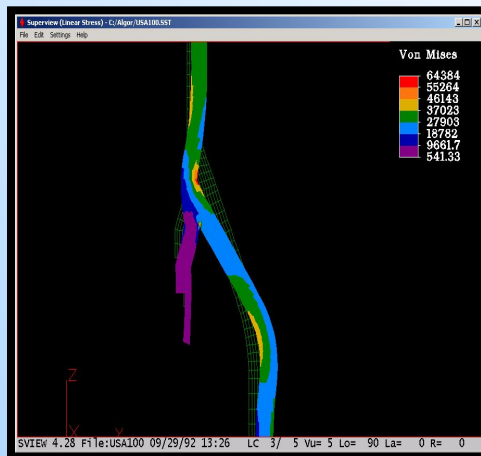
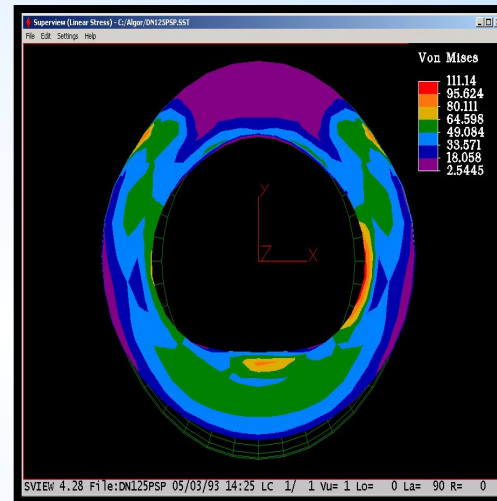
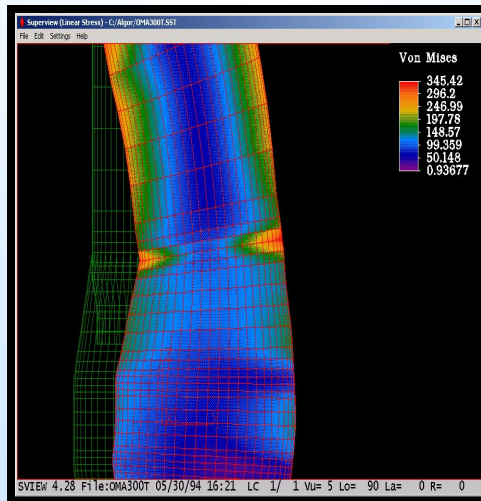
## 2. Большие перепады температуры вызывают деформации тепловых сетей

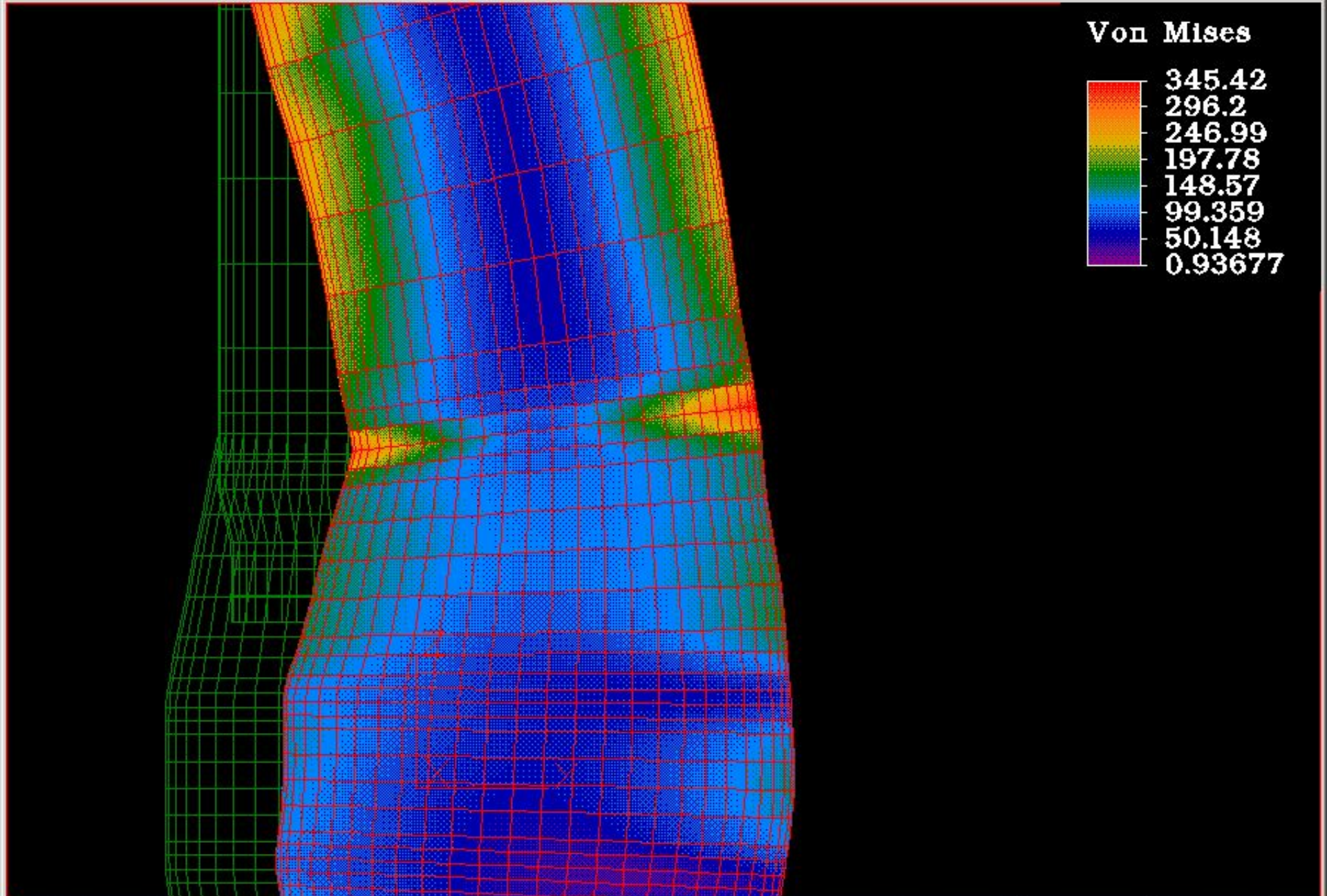
Для достижения оптимальной конструкции крана широко используются 3D-дизайн, анализ FEM, анализы гидравлики и коррозии. В результате получается кран, который соответствует требованиям клиентов во всем мире

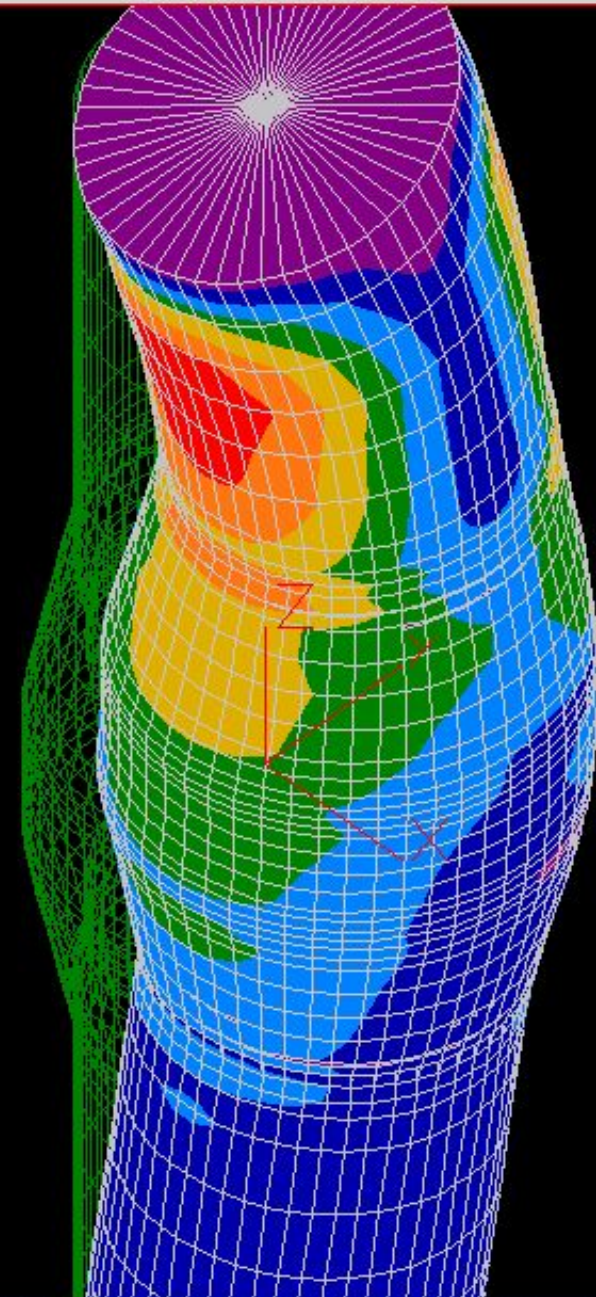
- Высокая прочность
- Узкая конструкция
- Маленький вес



# Анализ FEM (Force Endurance Measurement)







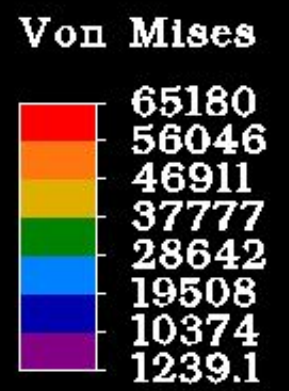
DN 300 с полной нагрузкой



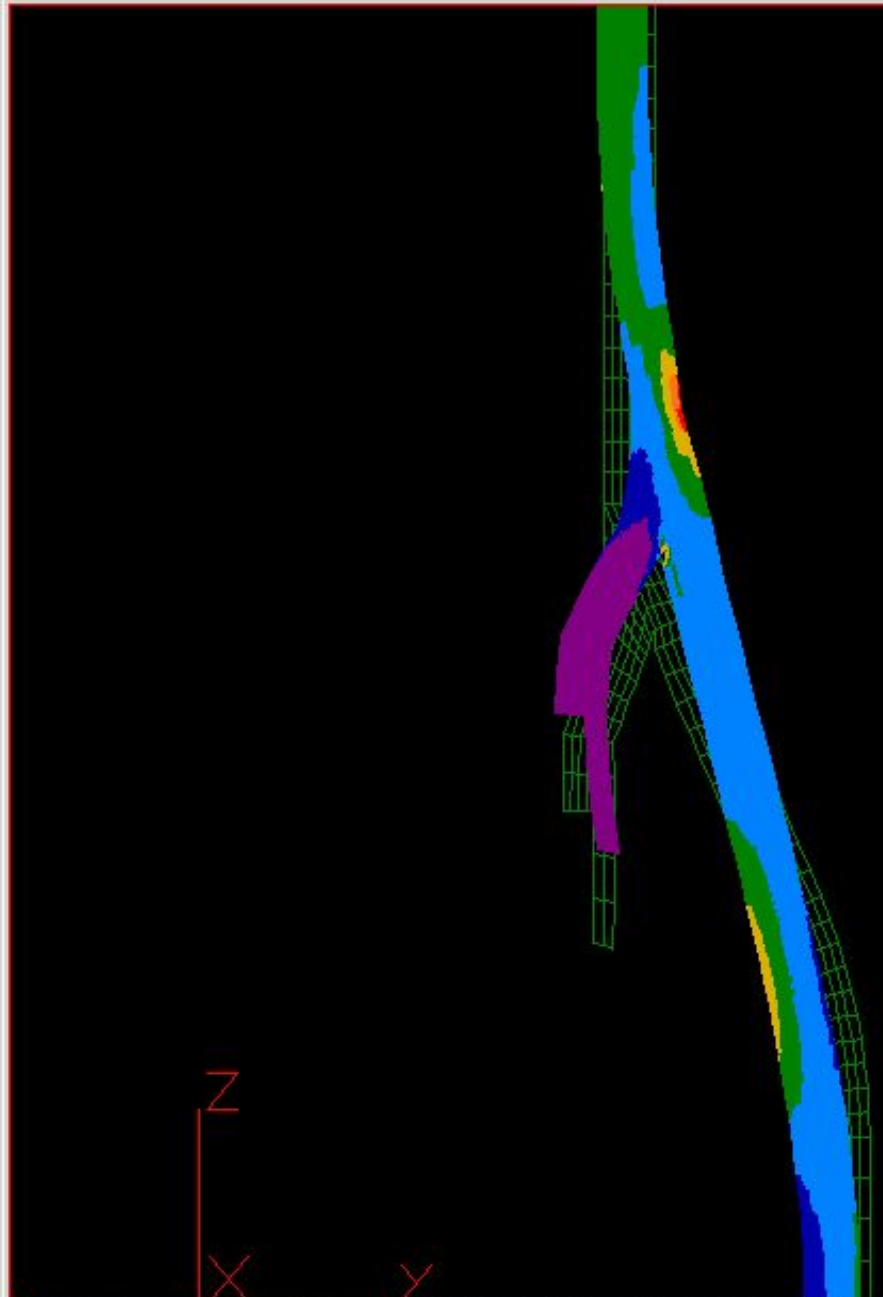
DN 100 с макс. нагрузкой в сторону крана (сжатие)







**DN 100 с макс. нагрузкой  
от крана (растяжение)**

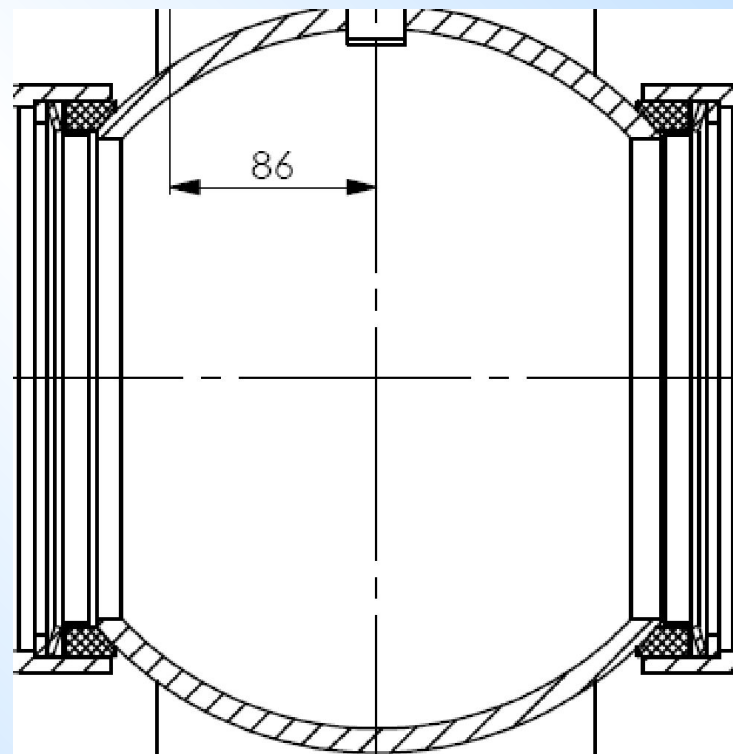




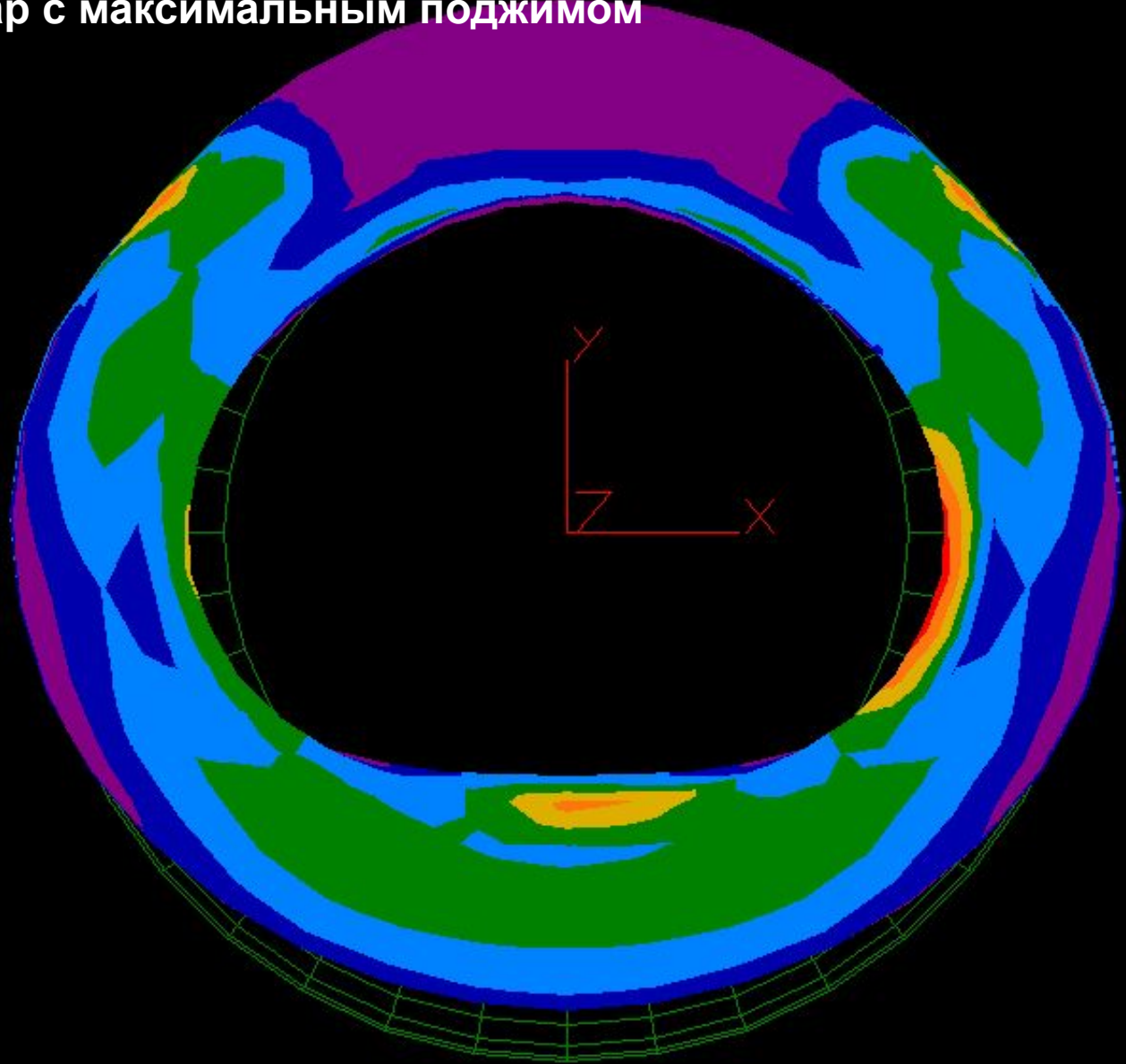
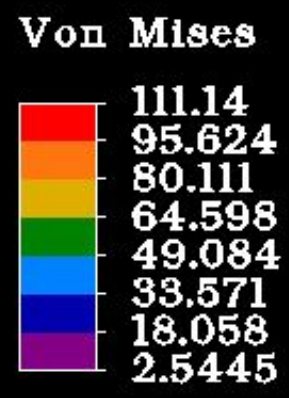
### 3. Большое давление среды

Большое давление среды влияет на корпус крана, на уплотнительную конструкцию и на шар

- Тефлон +25% углерода
- Тарельчатые пружины
- Прочность шара



- DN 125 шар с максимальным поджимом



# Продукция Naval Oy



**Стальные  
краны**



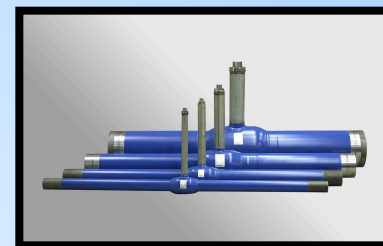
**Нержавеющие  
краны**



**Регулирующие  
краны**



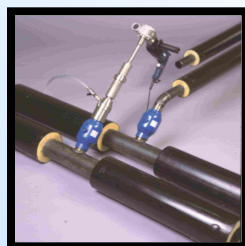
**Нержавеющие  
регулирующие  
краны**



**Подземные краны**



**Краны для  
газа**



**Краны для  
врезки в  
действующие  
сети**

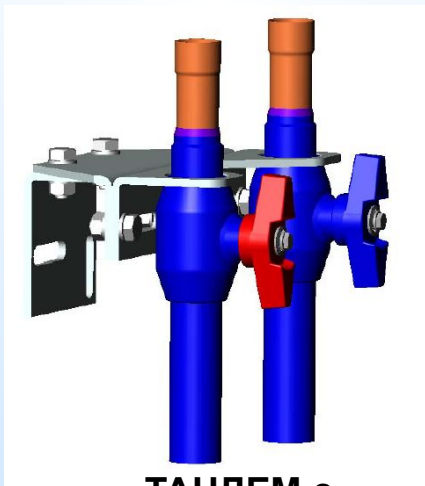


**Краны для  
пара**

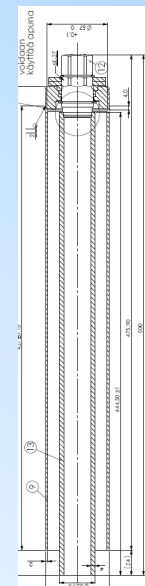
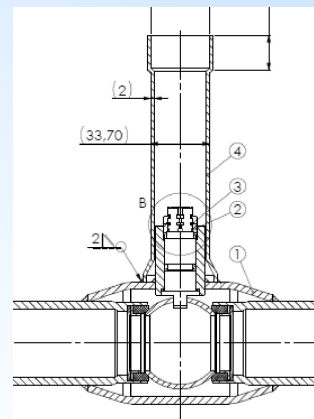


**Полнопроходные  
краны**

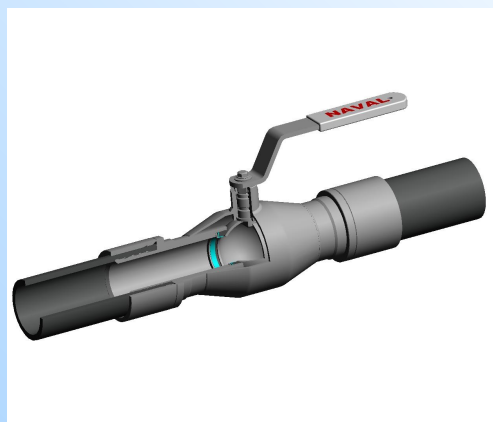
# Продукция Naval Oy



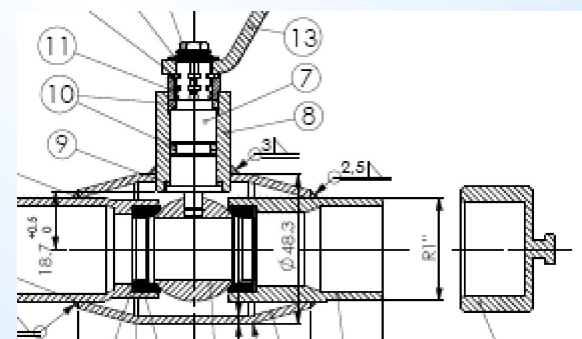
**ТАНДЕМ с  
переходом на медь**



**Модульная подземная конструкция**

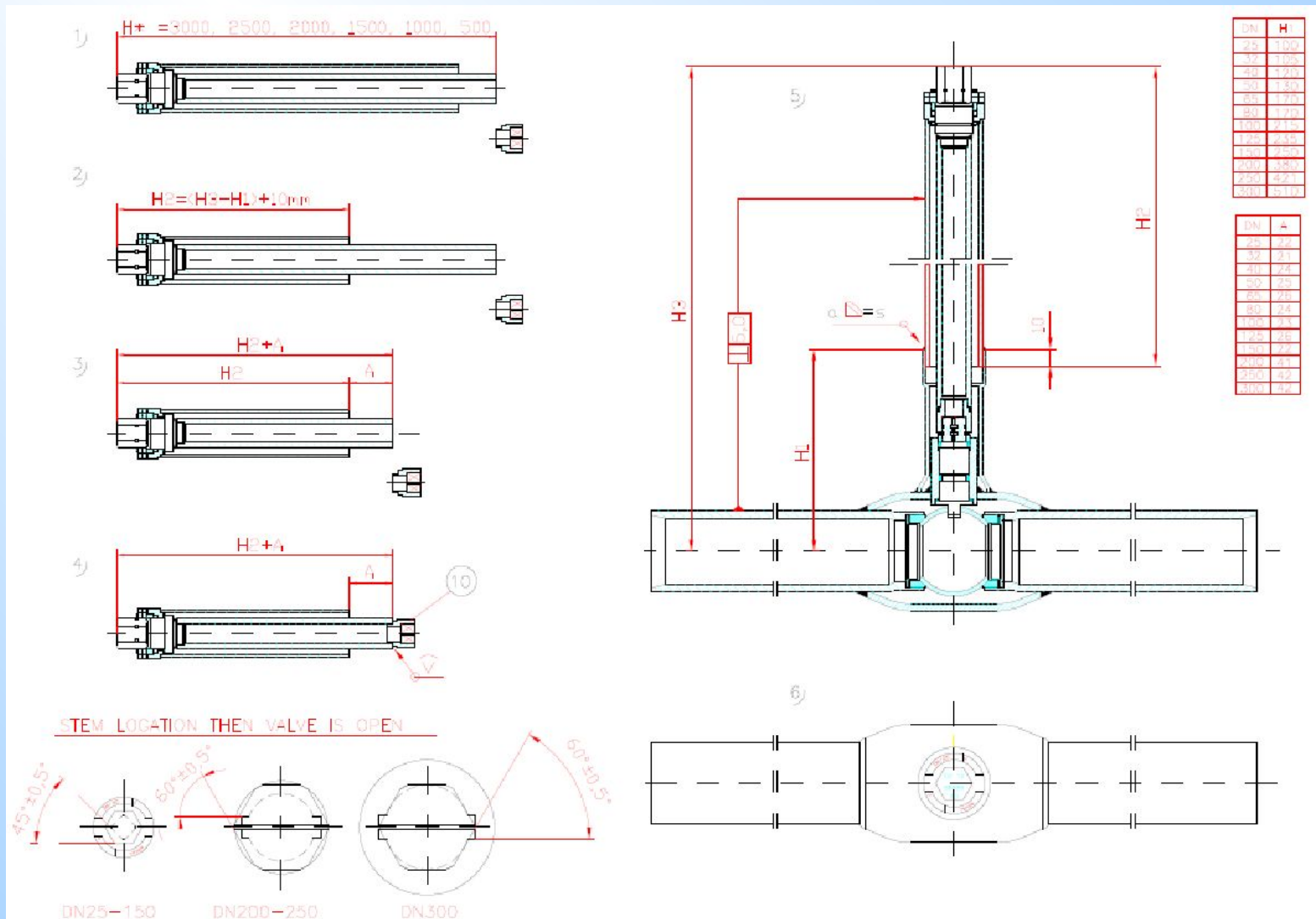


**Кран с переходом на пластмассу**



**С наружной  
пробкой**

# Модульная подземная конструкция



# СТАЛЬНЫЕ КРАНЫ ДЛЯ ВОДЫ DN10-600

- PN 16, 25 и 40 бар
- DN 10 – 600 мм
- -40 ÷ +200°C
- Приварные, Фланцевые, Резьбовые и Комбинированные
- Приводы пневматические, электрические, механические

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 NH
- О-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304



# НЕРЖАВЕЮЩИЕ КРАНЫ DN10-250

- PN 16, 25 и 40 бар
- DN 10-250 мм
- -40 ÷ +200°C
- Приварные, Фланцевые, Резьбовые и Комбинированные
- Приводы пневматические, электрические, механические

## Материалы

- Корпус: AISI 316L
- Втулка шпинделя: AISI 316L
- O-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 316L





# РЕГУЛИРУЮЩИЕ КРАНЫ DN15-300

- PN 16, 25 и 40 бар
- DN 15-300 мм
- -40 ÷ +200°C
- Приварные, Фланцевые
- Приводы пневматические, электрические, механические

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Корпус шпинделя: P355 NH
- O-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304



# НЕРЖАВЕЮЩИЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ КРАНЫ DN15-250

- PN 16, 25 и 40 бар
- DN 15-250 мм
- -40 ÷ +200°C
- Приварные, Фланцевые
- Приводы пневматические, электрические

## Материалы

- Корпус: AISI 316L
- Втулка шпинделя: AISI 316L
- О-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 316L

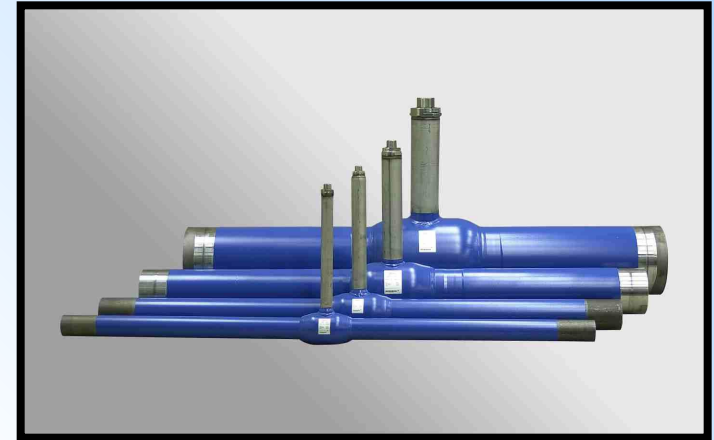


# КРАНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ УКЛАДКИ DN25-600

- PN16 и 25 бар
- DN 25-600
- -40 ÷ +200°C
- Приварные
- Планетарные редукторы

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 NH
- O-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304



# ГАЗОВЫЕ КРАНЫ DN10-500

- PN16, 25 и 40 бар
- DN 10-500 мм
- -40 ÷ +200°C
- Приварные, Фланцевые, Резьбовые и Комбинированные, Полиэтилен
- Приводы пневматические, электрические, механические

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 NH
- O-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар : AISI 304

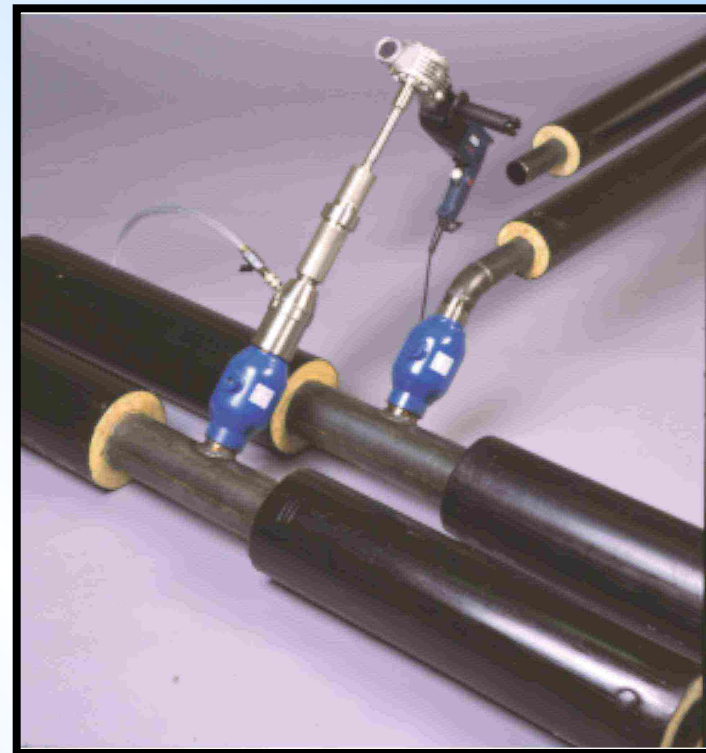


# КРАНЫ ДЛЯ ВРЕЗКИ DN15-200

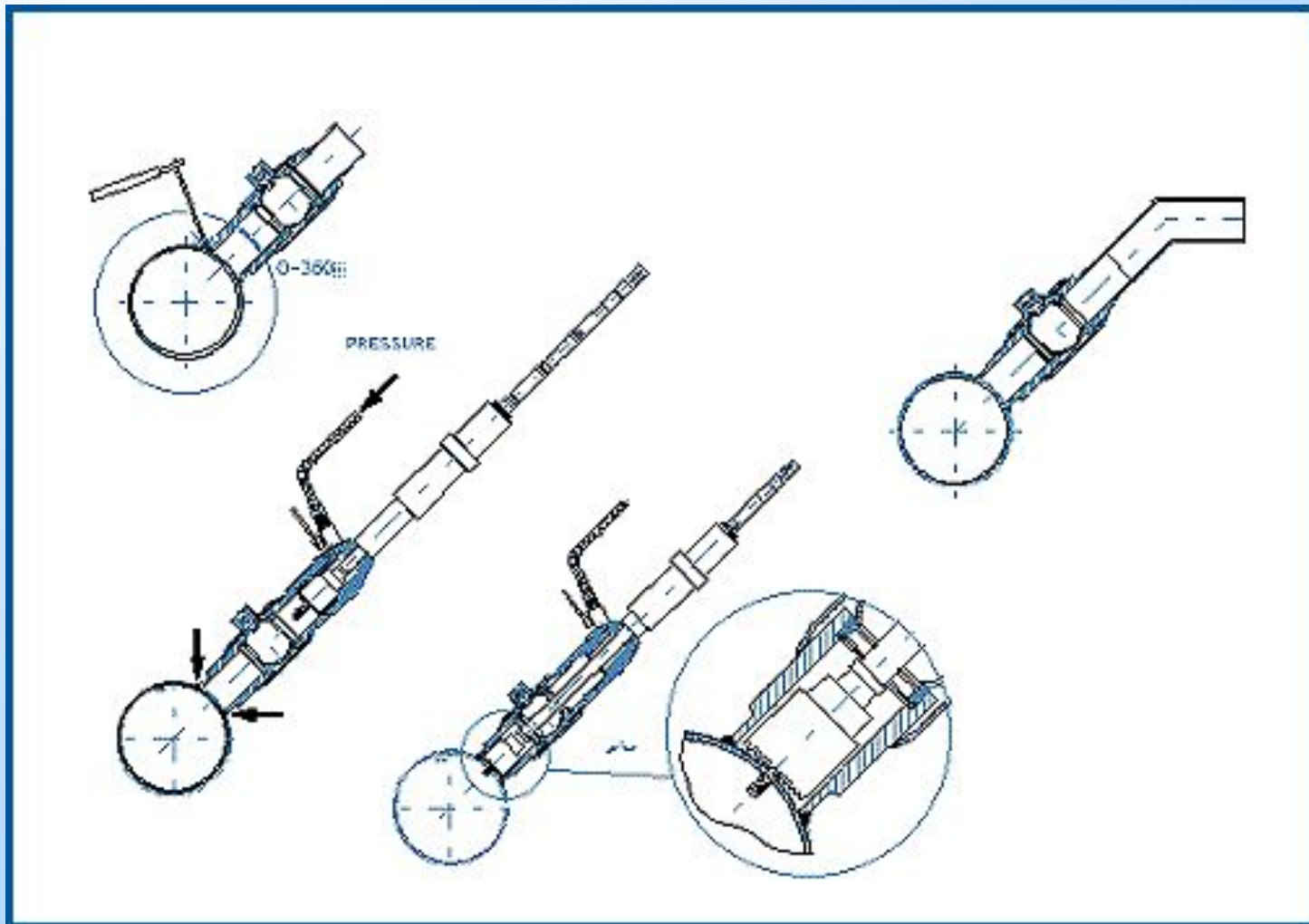
- PN 25 и 40 бар
- DN 15-200 мм
- -40 ÷ +150°C

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 NH
- O-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304



# КРАНЫ ДЛЯ ВРЕЗКИ DN15-200



# КРАНЫ ДЛЯ ВРЕЗКИ DN15-200

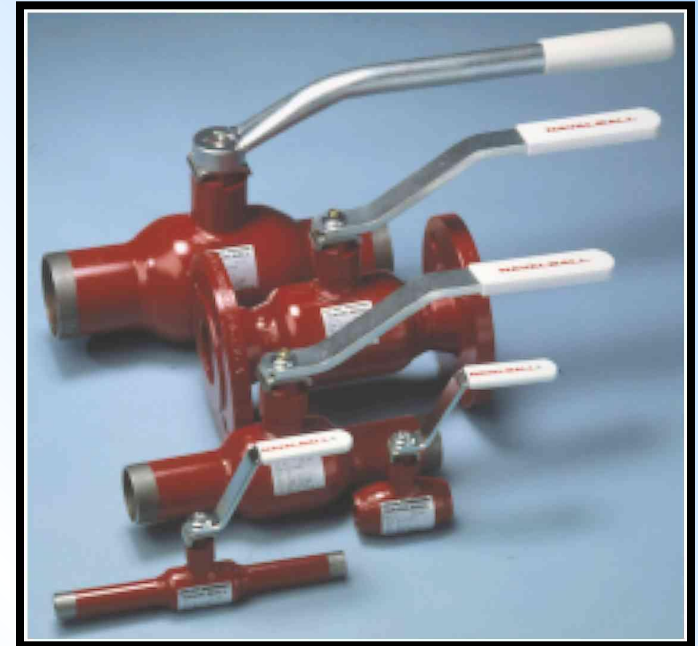


# КРАНЫ ДЛЯ ПАРА DN15-300

- PN 25 и 40 бар
- DN 15-300
- -40 ÷ +250°C
- Приварные, Фланцевые, Резьбовые
- Приводы пневматические, электрические, механические

## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 GH
- О-кольца: Графит/Kalrez
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304





# ПОЛНОПРОХОДНЫЕ КРАНЫ DN15-350

- PN16 и 25 бар
- DN 15-350 мм
- -40 - 200°C
- Приварные, Фланцевые
- Приводы пневматические, электрические, механические

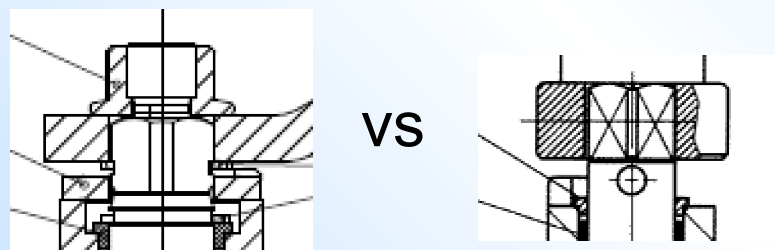
## Материалы

- Корпус: P235 GH
- Втулка шпинделя: P355 NH
- О-кольца: Viton/FPM
- Уплотнение шара: Teflon/PTFE+C
- Шар: AISI 304

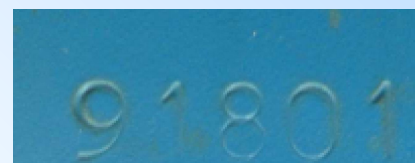


# Конструктивные отличия Naval

1. Прочность конструкции:



4. 100% прослеживаемость:



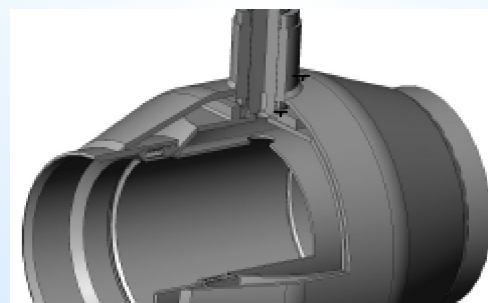
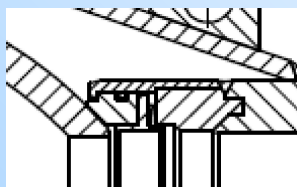
5. Все материалы P235GH

6. Шар 100% нерж. сталь

7. Современная конструкция

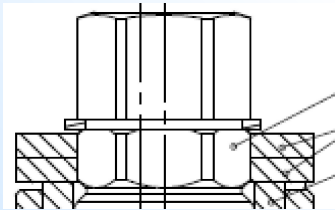
2. 25% Углерода в PTFE

3. Тарельчатые пружины



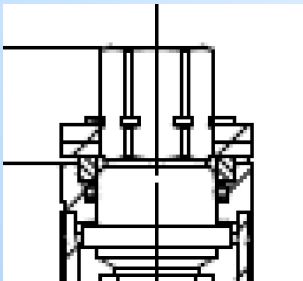
# Подземные краны Naval

1. Прочность конструкции:

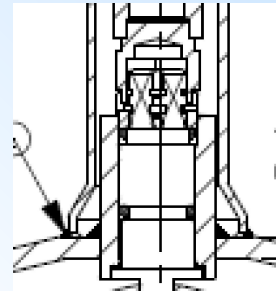


2. Шток из нержавеющей стали

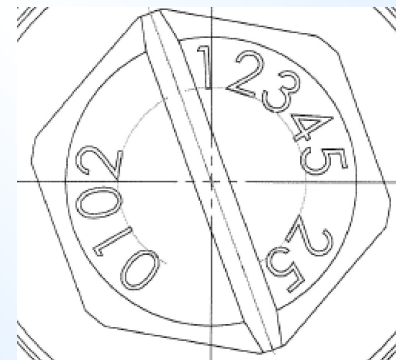
3. Доступ вне изоляции



4. Сухой шток:

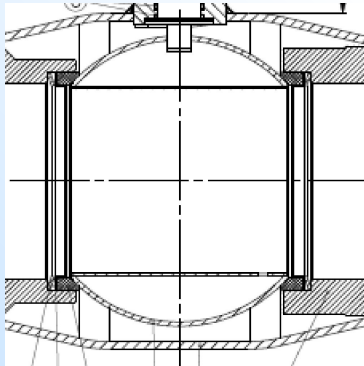


5. Прослеживаемость

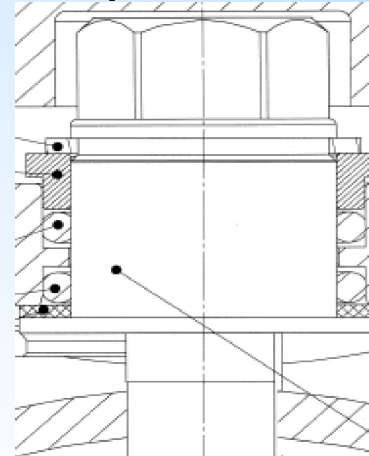


# Краны для врезки Naval

1. Полнопроходность:



2. Прочность



3. Стопор 0-90°

5. Двойные O-кольца

7. DN20-200

4. Заменяемое уплотнение штока

6. Пробка под резьбой





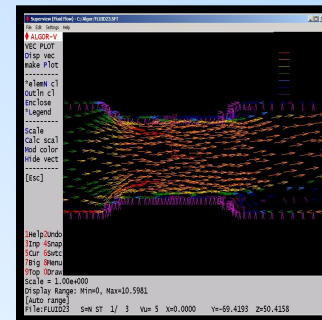
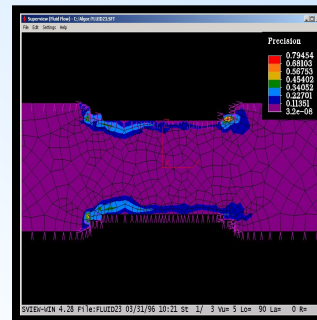
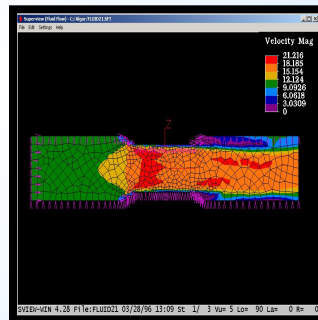
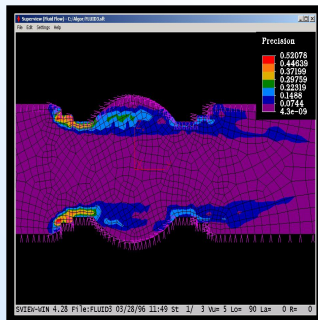
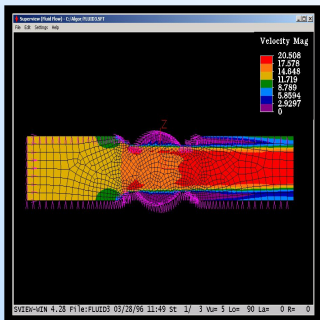
**Профессиональная поддержка клиентов**

**Компьютерный анализ**

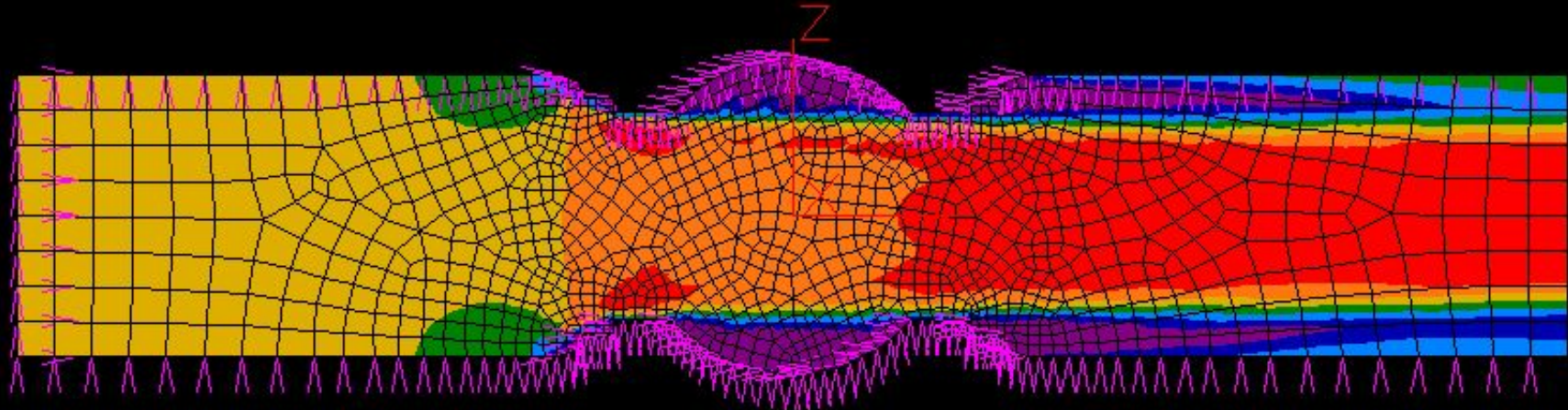
- Расчет скорости коррозии
- Расчет энергоэффективности
- Расчет нагрузок на сжатие и кручение

**Максимальный срок службы**

# Анализ работы кранов

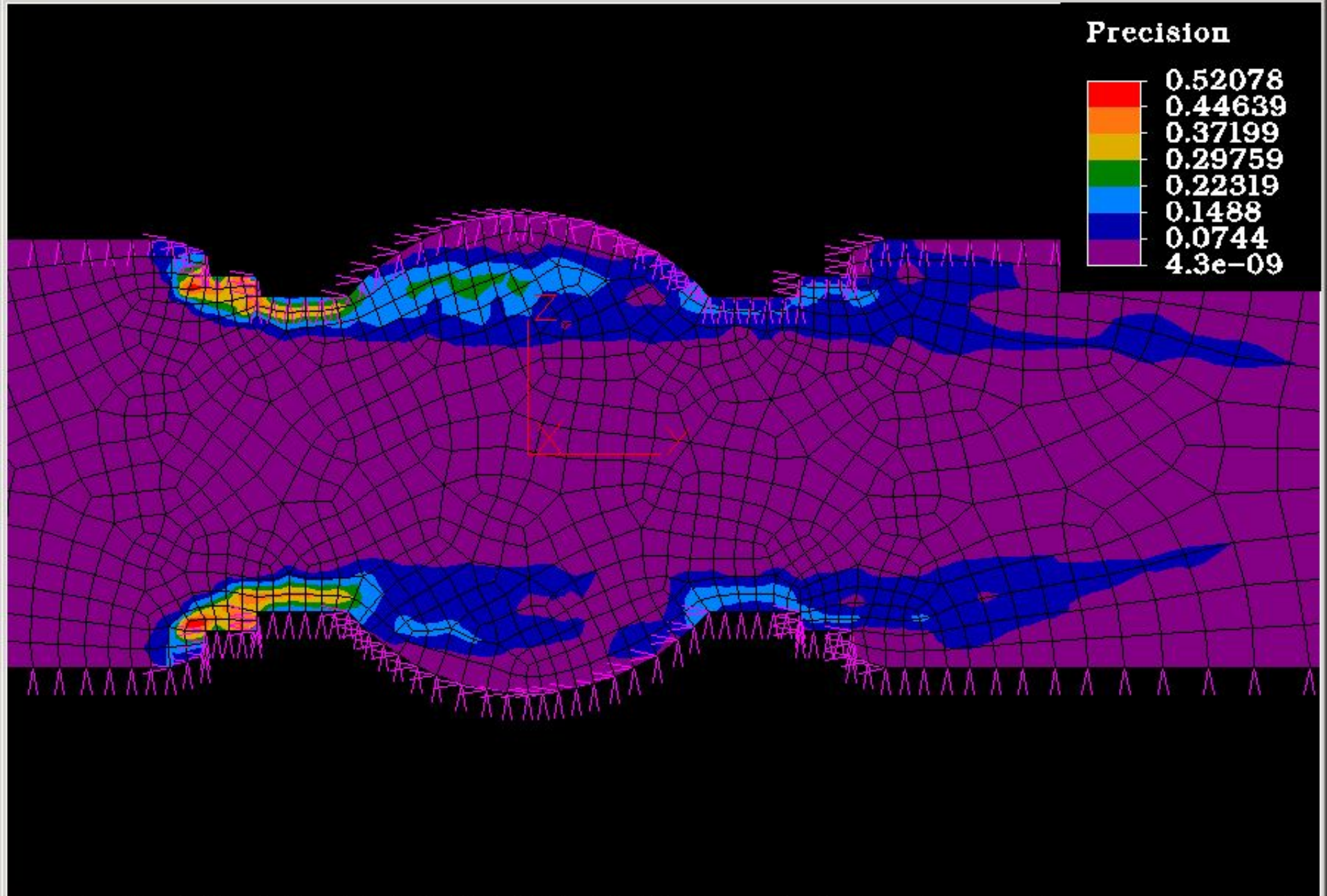
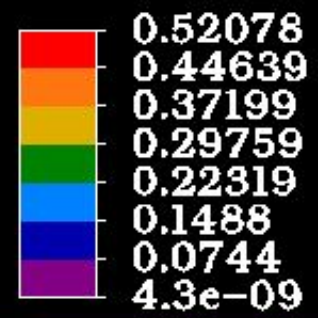


### Velocity Mag



**СКОРОСТЬ ТЕЧЕНИЯ СРЕДЫ**

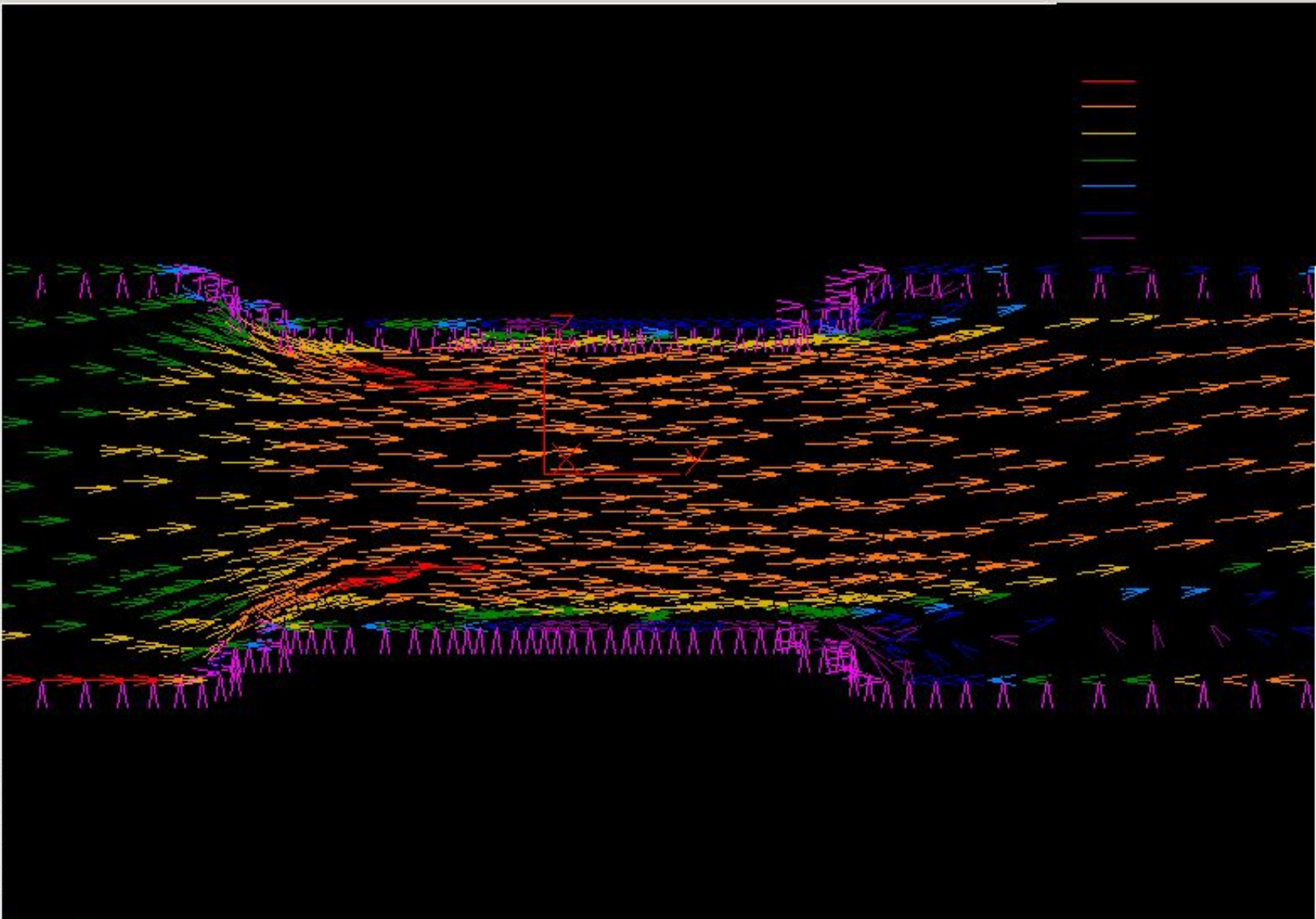
Precision





ALGOR-V

VEC PLOT  
 Disp vec  
 make Plot  
 -----  
 \*elemN c1  
 Outln c1  
 Enclose  
 \*Legend  
 -----  
 Scale  
 Calc scal  
 Mod color  
 Hide vect  
 -----  
 [Esc]



1Help 2Undo  
 3Inp 4Snap  
 5Cur 6Swtc  
 7Big 8Menu  
 9Top 0Draw

Scale = 1.00e+000  
 Display Range: Min=0, Max=10.5981  
 [Auto range]

# Моделирование образования коррозии в кранах теплоцентрали

PIPECOR - Prediction of corrosion in distric heating pipes

? Pipe size (DN)	200	
? Flow rate	2	m/s
? Temperature	90	°C
? Oxygen content	,2	mg/l
? pH value	9	
? Alkalinity	,4	mmol/l
? Hardness	2	°dH
? Chloride content	120	mg/l
? Sulfate content	20	mg/l
? Conductivity	55	mS/m

? Inner diameter of pipe	210,1	mm
? Wall thickness	4,5	mm
? Allowed depth of attack (mm)	2,25	
? Age of pipeline in years ?	,5	

Depth of attack :  mm  
Corrosion rate :  mm/a  
Depth of pitting :  mm  
Growth rate of pitting :  mm/a  
Remaining service life :  a

0  50

Considerations... **EVALUATE >**

NOTE! Pitting is not taken into account when evaluating the service life  
The short estimate for service life (high corrosion rate) is mainly due to  
- a far too high oxygen content

EXIT RESTART \*.TXT \*.CSV REPORT

# NAVAL OY



**FLOWSERVE**