

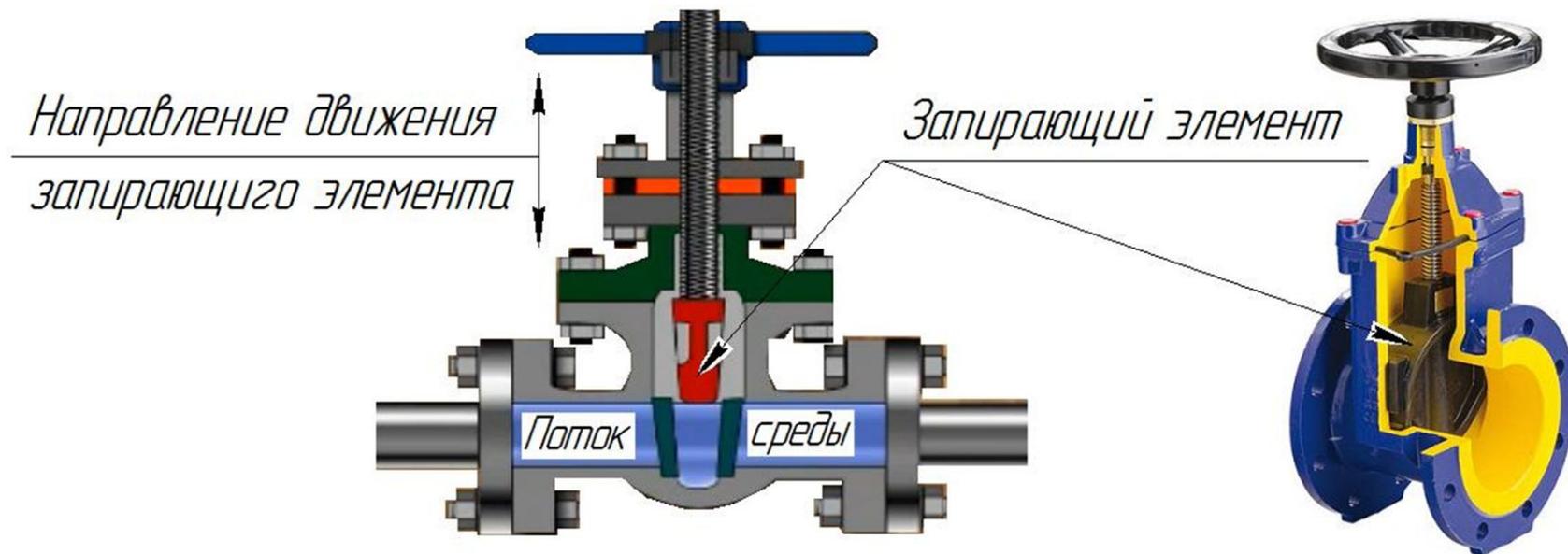


university  
Тюменский  
индустриальный  
университет

# Дисковая задвижка

докладчики:  
долгушин владимир вениаминович  
никитин сергей викторович

## Задвижки - трубопроводная арматура



**система ЖКХ**  
**газо- и водоснабжение**  
**нефтепроводы**  
**объекты энергетики**  
**прочее**



Качество работы задвижек во многом определяется  
надежностью приводного механизма

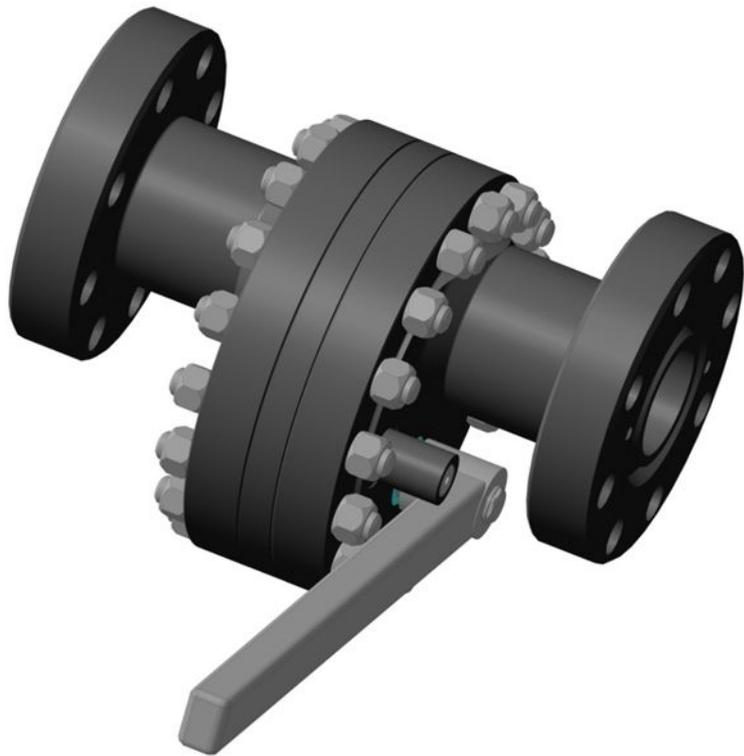


## Цель проекта

Разработка конструкции дисковой задвижки, обеспечивающей простоту и надежность эксплуатации

## Задачи проекта

- Спроектировать новый механизм перекрытия трубопровода
- Обеспечить надежность механизма перекрытия
- Разместить новый приводной механизм в свободной полости в имеющихся полукорпусах аналога

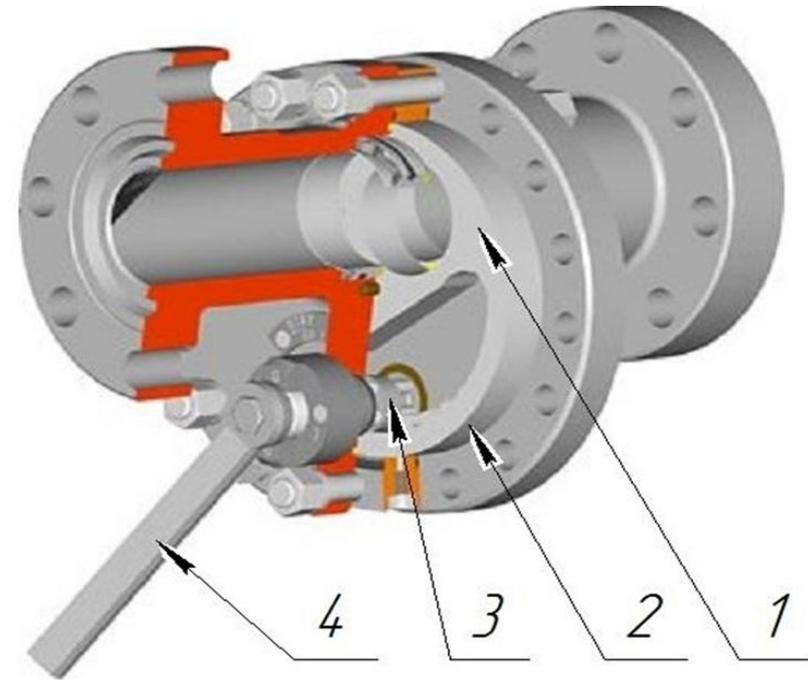


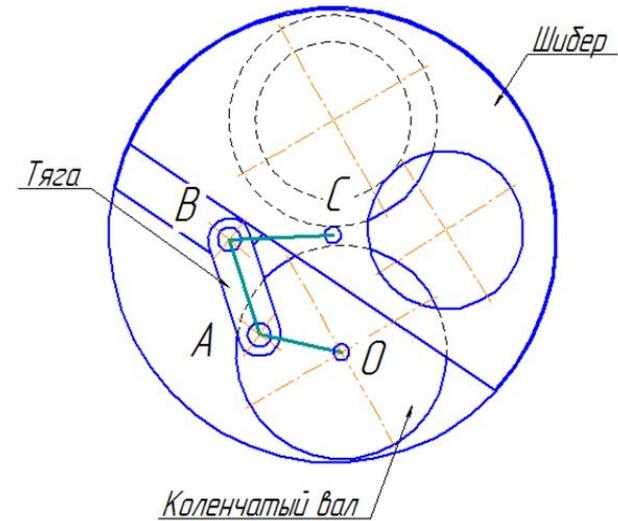
Ближайший аналог дисковой задвижки

(RU 12713 U1, МПК7 F16K 3/06, опубл. 2000) использует зубчатый приводной механизм

### Недостатки

- низкая технологичность;
- закрытие/открытие за 2,5 оборота ключа с его перестановкой;
- быстрый износ механизма.





Применение кинематики механизма

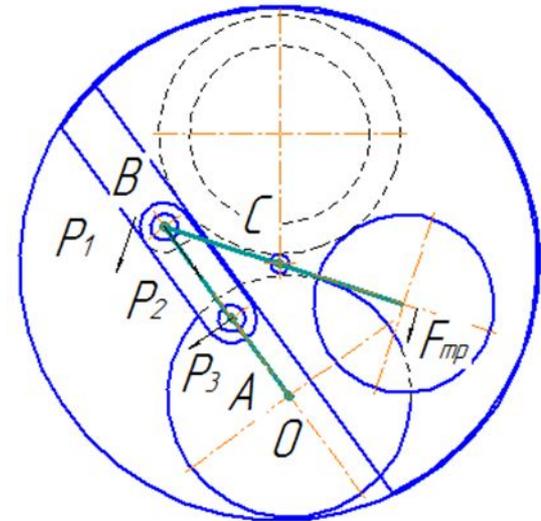
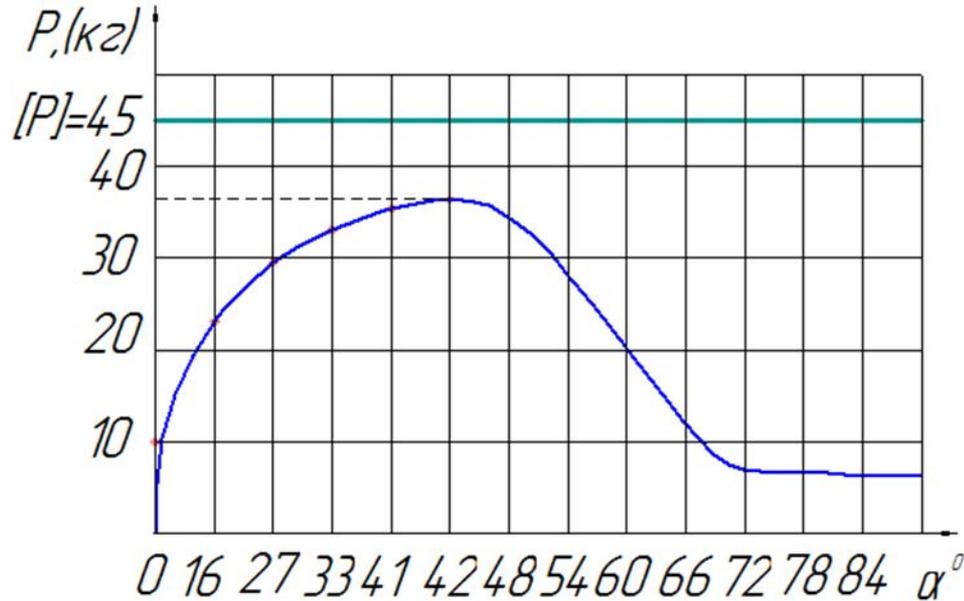
И.И. Артоболевский

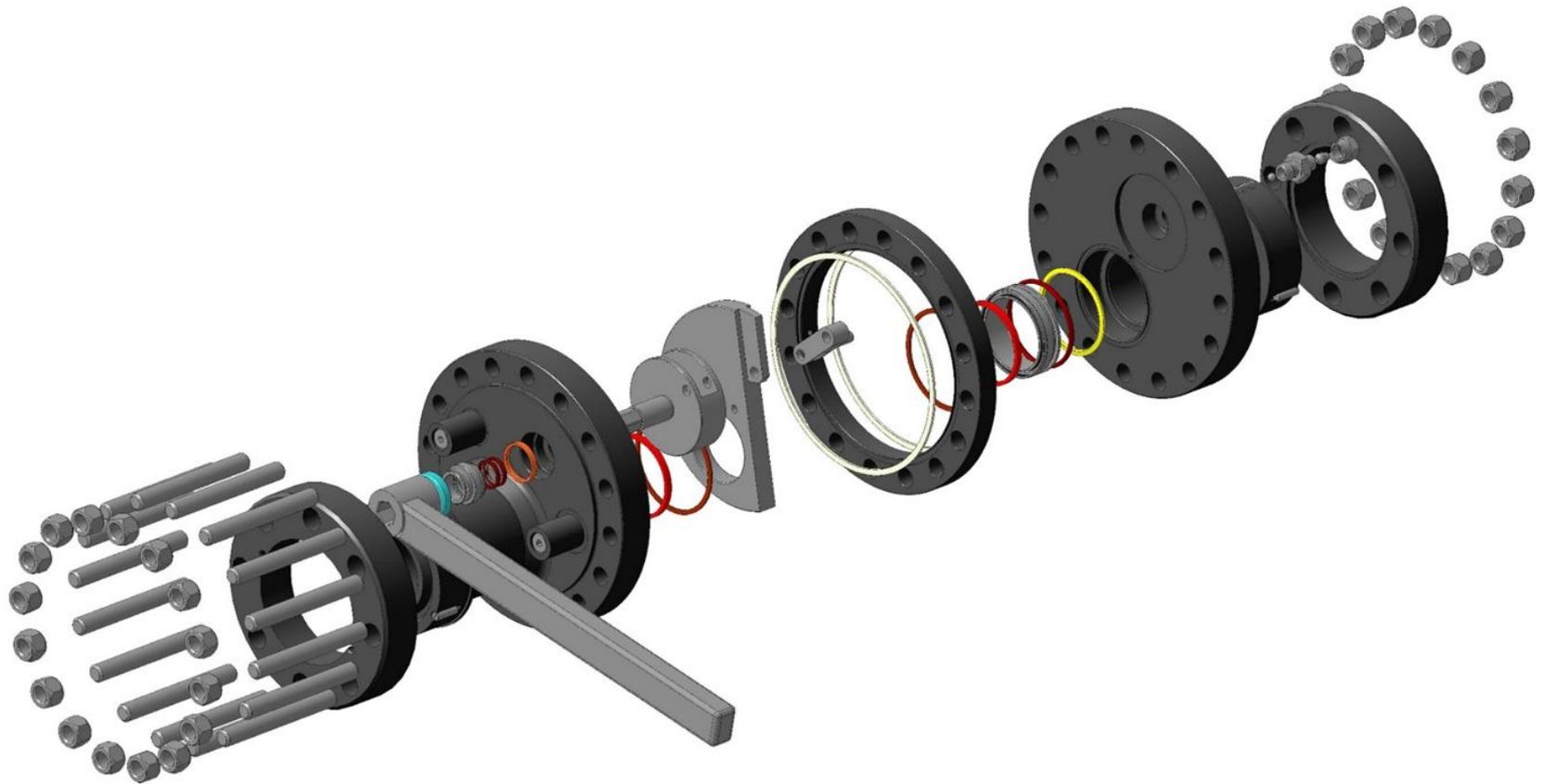
«Механизмы в современной технике  
Том 1»

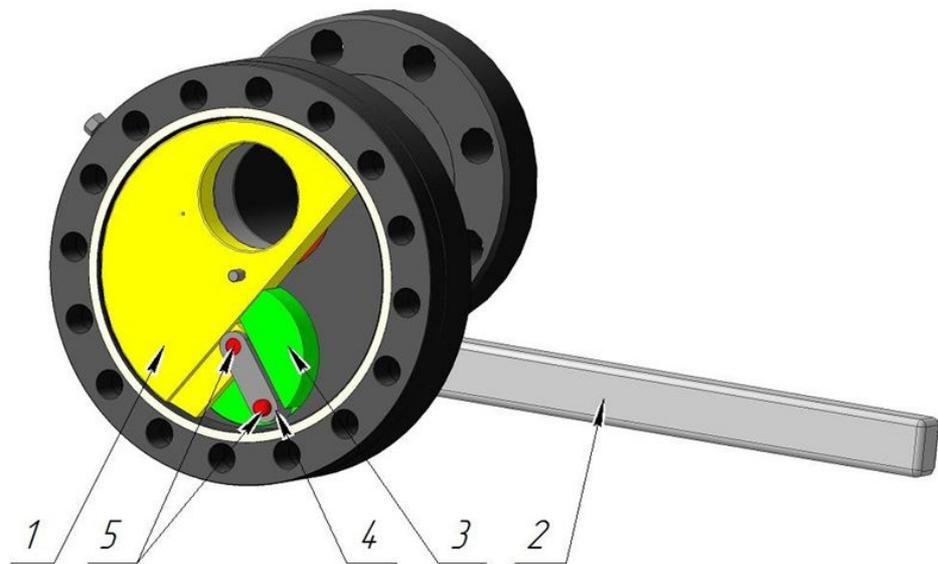
## Выдержка из госта 21752-76:

Усилие на маховиках ручного привода арматуры трубопровода в момент запираия запорного органа (или страгивания при открытии) не должно превышать 45 кгс

## Усилие открытия



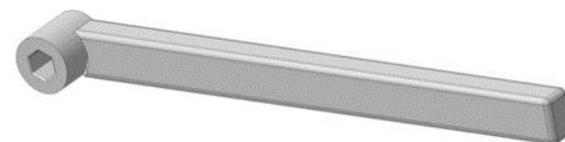




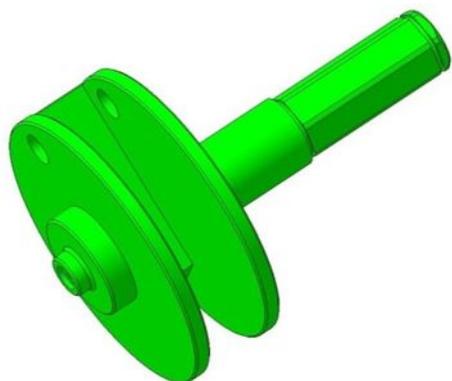
1- Шибер



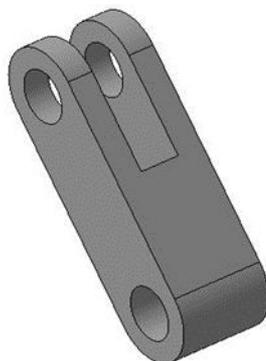
2- Ключ



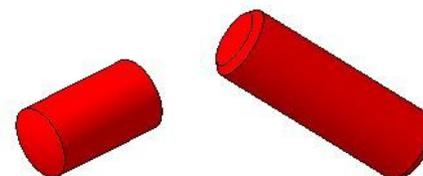
3- Приводной вал



4- Тяга

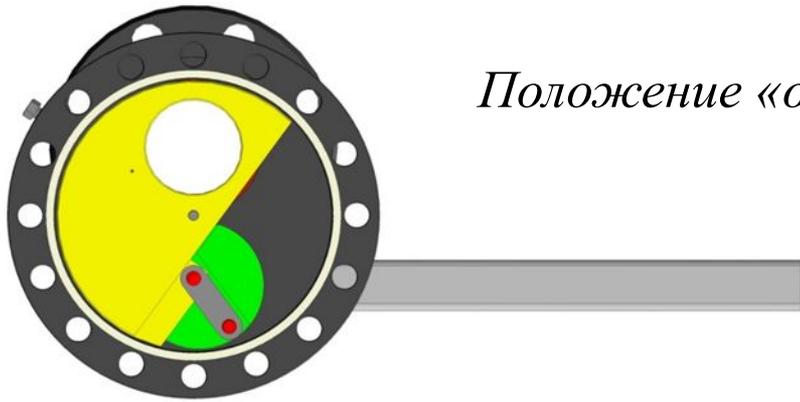


5- Оси



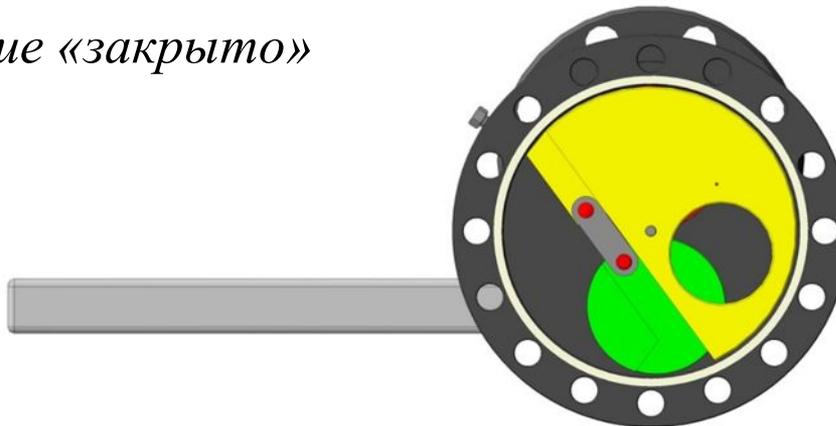
Закрытие/открытие проходного канала трубопровода осуществляется задвижкой дисковой при помощи принципиально нового приводного механизма.

Патент  
на полезную модель №155588



*Положение «открыто»*

*Положение «закрыто»*



## Технические характеристики задвижки

параметр	значение
Условный проход, мм (дюйм)	65 (29/16)
Рабочее давление, МПа (PSI)	21 (3000)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 1
Коррозионное исполнение	Обычное (CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> S до 0.003%)
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +45
Перекачиваемая среда	нефтепродукты, вода
Температура рабочей среды, °С (К), не более	120 (393)
Тип присоединения (фланцевое) ГОСТ 29919	65х21ф
Строительная длина, мм	350

### РАЗРАБОТЧИКИ

Долгушин В.В.

Никитин С.В.,

Махарчук А.Е.

### КОНТАКТЫ

8 (3452) 28 36 71

8 912 924 12 43

nikitincv@tyuiu.ru



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РН-УВАТНЕФТЕГАЗ»**  
(ООО «РН-Уватнефтегаз»)

Почтовый адрес: ул. Ленина, д. 67, г. Тюмень, Тюменская обл., 625000  
Юридический адрес: ул. Иришайкина, д. 15, с. Уват, Тюменская обл., 626170  
Телефон: (3452) 38 99 99, факс: (3452) 38 21 62, e-mail: rn-uvat@rn-uvatneftegaz.ru  
ОКПО 55452077, ОГРН 1027201295395, ИНН/КПП 7225000194/097150001

от 22.02.18 № 03105-111-0064

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

И. о. ректора ФГБОУ ВО

«Тюменский индустриальный университет»

В. В. Ефремовой

### Отзыв о работе оборудования

Уважаемая Вероника Васильевна!

В марте 2016 года, от АО «Нефтепромаш» в адрес ООО «РН-Уватнефтегаз», были поставлены на опытную эксплуатацию пять дисковых задвижек ЗДР 65х21Л.

Отличительные преимущества и характеристики задвижки ЗДР 65х21Л, разработанной Тюменским Индустриальным Университетом по заказу АО «Нефтепромаш»:

- запатентованный рычажный механизм вращения шиберов имеет уникальную и надежную конструкцию;

- отсутствие в рычажном механизме резьбовых и шестереночных пар значительно ускоряет и упрощает открытие/закрытие задвижки. Открытие или закрытие стволового прохода осуществляется всего лишь одним поворотом рукоятки на 180°;

- исполнение всех основных деталей задвижки из поковки металла обеспечивает прочность и малые весогабаритные показатели;

- конструкция задвижки обеспечивает удобную эксплуатацию и простоту в обслуживании.

За время эксплуатации отказов оборудования не зафиксировано, все элементы конструкции работают в штатном режиме. Оборудование соответствует заявленным характеристикам.

Менеджер УДН

А.В. Виноградов



### *Преимущества разработки:*

- закрытие/открытие происходит за поворот ключа на  $180^\circ$
- усилие на открытие 35,5 кгс
- Стоимость производства опытного образца составила 30 000 руб/ед

### *Недостатки разработки :*

- частичное проникновения рабочей среды в механизм поворота шибера

- Разработан ряд конструктивных решений изоляции механизма привода от перекачиваемого продукта

- Проработаны 3D модели конструкций  
 - Поданы заявки на патент

3

Форма № 01а

(21) 2017123679/06

(51) МПК  
**F16K 3/06** (2006.01)  
**F16K 3/30** (2006.01)

(57) Задвижка, содержащая корпус, выполненный из двух частей, между которыми жестко закреплено распорное кольцо, во внутренней полости которого с возможностью поворота в своей плоскости в пределах зоны регулирования на своей оси размещен дисковый шибер с проходным каналом, взаимодействующий с полукорпусами через упорные подшипники в виде контурных уплотнительных элементов, отличающаяся тем, что упорные подшипники охватывают всю зону регулирования задвижки, при этом дисковый шибер совместно с упорным подшипником обеспечивает изоляцию механизма поворота шибера от перекачиваемого продукта вследствие того, что перемещение проходного канала шибера происходит внутри периметра - линии соприкосновения упорного подшипника с шибером, упорный подшипник имеет три позиции: Открыто, Закрыто и третья позиция - это любое положение отверстия шибера между положением Открыто и Закрыто, контакт между упорным подшипником и шибером осуществляется посредством упругого элемента, конструкция шибера имеет форму плоского диска с проходным каналом для истечения рабочей жидкости, отверстием для крепления механизма привода и отверстием под ось поворота шибера.

(56) RU 170665 U1, 03.05.2017;

RU 2229051 C1, 20.05.2004;

Форма № 01 ПМ-2014

## ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (РОСПАТЕНТ)

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-18

На № - от -

Наш № 2017123679/06(041102)

При переписке просим ссылаться на номер заявки и сообщать дату получения настоящей корреспонденции от 02.04.2018

Никитину С.В.  
 ул. Червишевский тракт, 35, кв. 55  
 г. Тюмень  
 625008

### РЕШЕНИЕ о выдаче патента на полезную модель

(21) Заявка № 2017123679/06(041102)

(22) Дата подачи заявки 04.07.2017

В результате экспертизы заявки на полезную модель установлено, что заявленная полезная модель относится к объектам патентных прав, соответствует условиям патентоспособности, сущность заявленной полезной модели в документах заявки раскрыта с полнотой, достаточной для осуществления полезной модели, в связи с чем принято решение о выдаче патента на полезную модель.

Заключение по результатам экспертизы прилагается.

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

Заместитель начальника  
 управления организации  
 предоставления  
 государственных услуг -  
 начальник отдела  
 патентного права

Документ подписан электронной подписью  
 Сведения о сертификате ЭП  
 Сертификат  
 04DC104EE49490E580E711C8D9B2D8F8DC  
 Владелец Галковская  
 Виктория Геннадьевна  
 Срок действия с 01.12.2017 по 01.12.2018

В.Г. Галковская



## ДИПЛОМ

участника  
выставки форума

**награждается**

**ФГБОУ ВО  
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

г. ТОМЕНЬ

за активное участие в форуме

Заместитель Губернатора  
Ханты-Мансийского  
автономного округа - Югры



А. Г. Заболов

10-11 АПРЕЛЯ, 2018  
г. ХАНТЫ-МАНСИЙСК



university

Тюменский  
индустриальный  
университет

# Благодарим за внимание!

**ДОКЛАДЧИКИ:**

**ДОЛГУШИН ВЛАДИМИР ВЕНИАМИНОВИЧ**

**НИКИТИН СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

[nikitinsv@tyuiu.ru](mailto:nikitinsv@tyuiu.ru)

+7(3452) 28-30-36

[www.tyuiu.ru](http://www.tyuiu.ru)