

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік  
университетінің ғылыми журналы  
Научный журнал Павлодарского государственного  
университета имени С. Торайғырова

---

*1997 ж. құрылған*

*Основа в 1997 г.*



# **ПМУ ХАБАРШЫСЫ ВЕСТНИК ПГУ**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СЕРИЯ**

**4 2014**

---

---

**Новожилов А. Н., Исупова Н. А.**

Асинхронды қозғағыш роторының эксцентриситетінің  
диагностикалау тәсілі .....88

**Новожилов А. Н., Потапенко А. О.**

«Тиіннің торының» бұзылу кезінде асинхронды  
қозғағыштағы токтарды модельдеу әдісі .....95

**Пястолова И. А., Тлеуова А. А., Исенов С. С., Акаев А. М.,  
Стрельцов А. И.**

Қазақстан Республикасындағы жаңартылған  
энергия көздерін дамытудың мәселелері .....101

**Саринова А. Ж.**

Нейронды желіні қолданумен статистикалық ерекшеліктерін  
фрагментациялық жолмен гиперспектралды аэроғарыштық  
бейнесін қысу .....108

**Сарсикеев Е. Ж., Лукутин Б. В., Обухов С. Г., Кислов А. П.,  
Марковский В. П., Шапкенов Б. К., Акаев А. М., Кайдар А. Б.**

Кaіmaл функциясымен желдің турбулентті құрастырушысы .....120

**Тоқтағанов Т. Т., Садуұлы М.**

Қозғалыс және динамикалық күйі жағдайында теміржол құрамын  
бағалау кезіндегі динамикалық құбылысты жүйелеу .....126

**Утегулов Б. Б., Бейсенбаев Д. Е., Сабитов И. М.**

Альтернативті электрэнергия көздері .....137

**Хацевский В. Ф., Гоненко Т. В., Маденов С. А.**

Электростанция қуатын реттеудің тұйық сызықты  
электротехнологиялық жүйесін үлгілеуді жетілдіру .....145

Авторлар үшін ереже .....149

**СОДЕРЖАНИЕ****Алтыбасаров К. М.**

Влияние суточных режимов ветровой генерации в  
Северном Казахстане, на баланс мощности энергосистемы .....9

**Байгулжаев О., Исенов Ж. С., Акаев А. М.**

Методы проектирования функциональных узлов передатчика и приемника  
МПС на программируемых логических интегральных схемах .....17

**Байматаева Ш. М.**

Исследование модели радиационного участка  
парогенератора для тренажера .....23

**Бай Ю. М., Расулов Н. Н., Носов А. Н., Кайдар А. Б., Кислов А. П.,  
Марковский В. П., Шапкенов Б. К., Акаев А. М.**

Каскадные H-мостовые многоуровневые инверторные приводы .....27

**Березанцева Л. И., Касенов А. Ж., Искакова Д. А.**

Повышение герметичности, прочности, долговечности  
резьбового соединения «труба-муфта» .....33

**Глазырина Н. С.**

Программно-аппаратный комплекс оптимизации  
режима работы ионитного фильтра .....36

**Кайдар А. Б., Кислов А. П., Марковский В. П., Говорун В. Ф.,  
Шапкенов Б. К., Волгин М. Е., Падруль Н. М., Жумадилова А. К.**

Применение искусственного интеллекта при контроле  
состояния и диагностике MLID .....43

**Копырин В. С., Кайдар А. Б., Иванова Е. В., Новожилов А. Н.,  
Кислов А. П., Марковский В. П., Шапкенов Б. К., Акаев А. М.**

Диагностика типов неисправностей и места повреждений  
в каскадном MLID по его выходному напряжению .....49

**Лоскутова Л. А., Хаймулдинова А. К., Жуламанов А. К.**

Система качества охраны труда и техники безопасности  
рабочего персонала ТОО «Тенгизшевройл» .....59

**Лукутин Б. В., Шандарова Е. Б., Сарсикеев Е. Ж., Мустафина Р. М.,  
Кислов А. П., Марковский В. П., Шапкенов Б. К., Акаев А. М.**

Стабилизация выходного напряжения микроГЭС за счет применения  
статических преобразователей частоты .....66

**Люлина О. Ю., Мусин А. Х.**

О необходимости учета потерь электроэнергии на контактах  
автоматических выключателей .....71

**Мусин А. Х., Зарубин А. А.**

Реле сопротивления для систем непрерывного контроля  
изоляции кабельных линий напряжением 6-10 кВ .....77

**Никитин К. И., Поляков Д. А., Кислов А. П.**

Расчет срока службы изоляции электроустановки .....81

Ю. М. Бай<sup>1</sup>, Н. Н. Расулов<sup>1</sup>, А. Н. Носов<sup>1</sup>, А. Б. Кайдар<sup>1</sup>, А. П. Кислов<sup>2</sup>,  
В. П. Марковский<sup>2</sup>, Б. К. Шапкенов<sup>2</sup>, А. М. Акаев<sup>2</sup>

### Каскадты Н-көпірлік көпдеңгейлі инверторлық жетегі

<sup>1</sup>«Евроазиаттық энергетикалық корпорациясы» АҚ;  
<sup>2</sup>С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 24.11.14 баспаға түсті.

Ю. М. Бай<sup>1</sup>, Н. Н. Расулов<sup>1</sup>, А. Н. Носов<sup>1</sup>, А. Б. Кайдар<sup>1</sup>, А. П. Кислов<sup>2</sup>,  
В. П. Марковский<sup>2</sup>, Б. К. Шапкенов<sup>2</sup>, А. М. Акаев<sup>2</sup>

### Каскадные Н-мостовые многоуровневые инверторные приводы

<sup>1</sup>АО «Евроазиатская энергетическая корпорация»;  
<sup>2</sup>Павлодарский государственный университет  
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.  
Материал поступил в редакцию 24.11.14.

*Мақалада симметриялық емес кернеулердің көп каскадты көп деңгейлі Н-көпірлік инвертордың, себептің жұмыстар талдаудың нәтижелері келтіріген.*

*В статье авторы рассматривают каскадные Н-мостовые многоуровневые инверторные приводы.*

UDC 621.88.082:621.6

### L. I. Berezantseva<sup>1</sup>, A. Zh. Kasenov<sup>2</sup>, D. A. Iskakova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>master's degree student, <sup>2</sup>candidate of technical sciences, <sup>3</sup>senior lecturer,  
S. Toraihyrov Pavlodar State University, Pavlodar

## INCREASED TIGHTNESS, STRENGTH AND DURABILITY OF THE THREADED CONNECTIONS «PIPE-COUPLING»

*This article provides an overview of the existing methods of improving the quality of threaded joints. The tightness of the threaded joints is generally achieved by two ways: thread sealing by using different sealing materials and creation of «Premium» threaded connections with tightness components. It also deals with the main advantages of threading of «Premium» series.*

*Keywords: threaded joints, tightness, reliability, durability, «Premium» series.*

Threaded joints to a large extent determine the reliability of drilling, casing and tubing pipes. Today, in drilling and developing wells special tapered threading or threads with interlocks are mainly used [1].

The problem of tightness and strength of threaded connections of OCTG is highly relevant, since it is inextricably linked with trouble-free wiring and fixtures, durable and safe operation of oil and gas wells.

The tightness of threaded joints is generally achieved by two ways:

1. Thread sealing by using different sealing materials;
2. Creation of «Premium» threaded connections with tightness components.

To reduce the permeability of the contact elements of threaded connections in practice a variety of fillers for structural and technological gaps called threaded lubricants are used. Thread lubricants apart from filling gaps must prevent scuffing and galling of threaded pipe joints, so they are supposed to meet the following requirements:

- a) good lubricity (covering) capacity;
- b) retention of lubricant properties over time and with changes in temperature within certain limits;
- c) fixed consistency to ensure that the pressure of liquid or gas could not force the lubricant from the gaps of the thread;
- g) prevention of sticking during screwing of threaded connections;
- d) corrosion protection and etc.

Experimental data and international practice of pipes operation show that the use of thread lubricants does not always provide and certainly guarantee that threaded connections will possess the required tightness [2].

Increasingly, there is a need to use more advanced designs of threaded connections with high technical performance in terms of reliability, durability and service life. That is why in many instances the pipe market segment began to develop threaded connections of «Premium» series offering the best screwing, high resistance to bending, tensile and compressive loads, as well as to high temperatures and pressures. Another difference of Premium threads from the standard ones is independence of sealing surfaces of the thread profile that provides for more reliable indicators of hydro and especially gas sealing and other benefits [1].

Taking into consideration the large-scale plans of Kazakhstan connected with development of Kazakhstan's Caspian Sea offshore, for our country it is extremely relevant. The KSP Steel Company is carrying out talks for cooperation with a number of companies possessing the technology and know-how for production of premium connections. In addition, they are developing their own connections of that kind and rapidly developing in this direction [3].

The main advantages of Premium threads:

1. Premium thread connections for casing and tubing pipes are a high-tech product that combines the results of practical and theoretical research.

2. High strength properties make this type of connections suitable for deep and very deep wells.

3. A good seal performance enables the use of them in high pressure gas wells, oil wells and production wells of fields developed by thermal methods.

4. High resistance to bending allows the use of Premium thread connections for directional wells, wells with displacements and horizontal wells.

5. Premium thread connections are easily and fast installed, it is difficult to cross-thread them, so they are suitable for drilling operations in harsh environments, such as deserts, oceans, etc.

6. Resistance to bonding of thread allows repeated twisting/untwisting of connections without any harm to the thread.

7. Premium thread connections are characterized by high torque resistance and excellent corrosion resistance [4].

But, nevertheless, the development and testing of premium products have involved considerable resources, both financial and intellectual. All Premium connections are protected by patents and have been successfully tested in specialized testing centers. As for production of Premium-products it is also expensive: it requires flawless accuracy of connections, care for sealing surface, other additional operations – it takes much more time to process pipes with premium threads. It is necessary to establish a production facility where only Premium products will be manufactured. There is also a need to select corresponding close control equipment aimed at forming tubes before cutting and special treatment. Premium production practices differ at all stages – from site and personnel selection to further control, packaging and delivery to the customer [5].

Thus, to enhance tightness, strength, reliability and durability of threaded connections for drilling, casing, tubing pipes special thread lubricants and Premium thread connections are used.

## LIST OF REFERENCES

1 Премиум-резьбы уберегут от аварий. – [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.oilandgaseurasia.com/ru/tech\\_trend](https://www.oilandgaseurasia.com/ru/tech_trend).

2 Новое решение проблемы герметичности резьбовых соединений обсадных колонн с использованием «Технологии чистого свинчивания» [Электронный ресурс]: журн. «Бурение и нефть» // – Электрон. журн. – 2012. – режим доступа к журн.: <http://www.urn.ru/ru/75journal186article2011>

3 Абсолютная демонстрация качества и надежности отечественного производителя. – [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.kspsteel.kz/PRESS/news\\_and\\_press/87](http://www.kspsteel.kz/PRESS/news_and_press/87).

4 Соединения Класа «Премиум». – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://jst-pipes.ru/premium-connection.html>.

5 **Рекин, С.** Мы не стоим на месте [Текст] // Уральский рынок металлов. – 2011. – №5. – С. 8-11.

Material received on 08.12.14.

*Л. И. Березанцева, А. Ж. Касенов, Д. А. Искакова*

**«Құбыр-жалғастырғыш» бұрандалық қосылысының өміршеңдігін, беріктігін, герметикалығын жоғарылату**

С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 08.12.14 баспаға түсті.

*Л. И. Березанцева, А. Ж. Касенов, Д. А. Искакова*

**Повышение герметичности, прочности, долговечности резьбового соединения «труба-муфта»**

Павлодарский государственный университет  
имени С. Торайғырова, г. Павлодар.  
Материал поступил в редакцию 08.12.14.

*Бұл мақалада бұрандалық қосылыстардың сапасын жоғарылатудың бар әдістері көрсетілген. Бұрандалық қосылыстардың герметикалығы туралы сұрақтар негізінен екі бағытта шешіледі: әр түрлі герметикалық материалдарды қолдану арқылы бұрандаларды герметикалау және герметикалық түйіні бар*

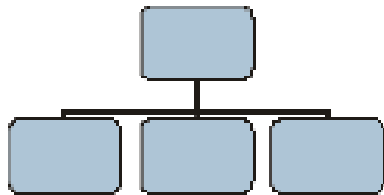


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).

2 Фришман, И. Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.

3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

*A. B. Esimova*

**Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде**

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

*A. B. Yessimova*

**The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors**

К. А. Yssawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan.

*Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық-туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлқында айырмашылықтарын талдайды.*

*In the given article the author analyzes distinctions of reproductive behavior of married women of Kazakhstan through the prism of the kinship networks.*

Теруге 22.12.2014 ж. жіберілді. Басуға 26.12.2014 ж. қол қойылды.  
Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.

Көлемі шартты 6,4 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген: А. Елемесқызы

Корректорлар: А. Елемесқызы, З. С. Исакова, А. Р. Омарова

Тапсырыс № 2466

Сдано в набор 22.12.2014 г. Подписано в печать 26.12.2014 г.

Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.

Объем 6,4 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка: А. Елемесқызы

Корректоры: А. Елемесқызы, З. С. Исакова, А. Р. Омарова

Заказ № 2466

«КЕРЕКУ» баспасы

С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

67-36-69

E-mail: kereky@mail.ru