**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ**

**УДК 621.6**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДРОССЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С ПОМОЩЬЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГИДРОДИНАМИКИ**

Волков В.Ю., Белова О.В.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

E-mail: volkov@bmstu.ru, ovbelova@bmstu.ru

Рассмотрены стационарные характеристики дроссельного устройства с кромками лабиринтного уплотнения, создающими дополнительное сопротивление по тракту течения рабочей среды. Определены геометрические характеристики гидравлической конструкции, работающей на принципе вихревого запирания потока.

**Ключевые слова:** дроссельное устройство, лабиринтное уплотнение, коэффициент гидравлического сопротивления

**CFD THROTTLE DEVICE HYDRODYNAMIC CHARACTERISTICS DETERMINATION**

Volkov V.Yu., Belova О.V.

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

e-mail: volkov@bmstu.ru, ovbelova@bmstu.ru

The stationary characteristics of a throttle device with labyrinth seal edges that create additional resistance along the flow path of the working medium are considered. The geometric characteristics of a hydraulic structure operating on the principle of vortex flow locking are determined.

**Keywords:** throttle device, labyrinth seal, coefficient of hydraulic resistance

**Введение.** При добыче нефти используют специальные устройства [2, 3], обеспечивающие близкий к равномерному расход среды на протяжении всего рабочего участка – так называемые «мягкие» дроссели (рис. 1). Длина участка может достигать 100 и более гидравлических диаметров подводящего трубопровода [1].…



а) б)

**Рис. 1.** Конструкция «мягкого» дросселя (кожух не показан): а − существующая конструкция дросселя; б − вариант конструкции дросселя с уплотнениями

**Математическая модель.** Математическая модель состоит из следующих уравнений: …

**…**

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. И д е л ь ч и к И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. – М.: Машиностроение, 1975. – 559 с.

2. R a f f n A. G. Reslink. S. ICD screen technology used to optimize waterflooding in injector well // SPE 106018, 2007. DOI: 10.2523/106018-MS.

3. M a g g s D., Raffn A.G. Production optimization for second state field development using ICD and advanced well placement technology // SPE 113577, 2008. DOI: 10.2118/113577-MS.

**REFERENCES**

1. I d e l c h I k I. E. Spravochnik po gidravlicheskim soprotivleniyam. [Handbook of hydraulic resistance]. Moscow, Mashinostroenie Publ., 1975. 559 p.

2. R a f f n A. G. Reslink. S. ICD screen technology used to optimize waterflooding in injector well // SPE 106018, 2007. DOI: 10.2523/106018-MS.

3. M a g g s D., Raffn, A.G. Production optimization for second state field development using ICD and advanced well placement technology // SPE 113577, 2008. DOI: 10.2118/113577-MS.