

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

Ковалев А.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

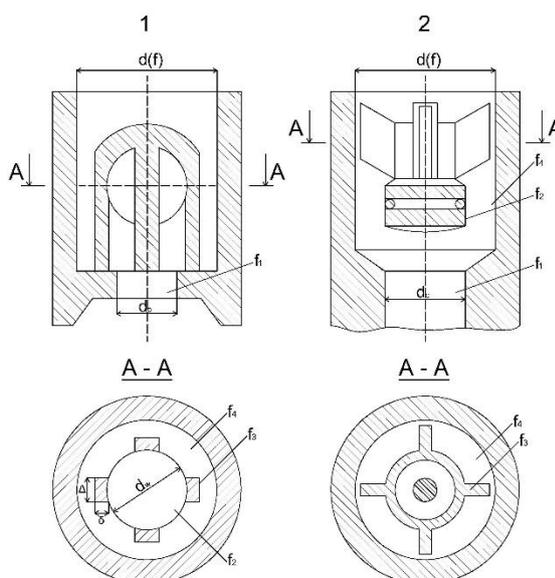
Лазаренков А.М. – доктор технических наук, профессор

В работе приведены результаты усовершенствованного конструктивного узла высокопроизводительной насосной установки.

Для повышения надежности конструктивного узла высокопроизводительной насосной установки, он был подвергнут усовершенствованию.

Увеличить коэффициент наполнения скважинного штангового насоса возможно при малейшем изменении формы шара и седла клапана. Для этого необходимо исключить применение сферической формы клапана, так как шариковый запорный элемент обеспечивает герметичность полости по линейному принципу касания сферы с посадочным конусом седла.

На рисунке 1 приведены схемы 2 клапанов: стандартного и усовершенствованного.



1 – стандартный клапан; 2 – усовершенствованный клапан

Рисунок 1 – Схема клапанов

Модернизированный клапан необходим для увеличения коэффициента наполнения насоса без увеличения его погружения под динамический уровень. Также предназначен для предотвращения подъема насосных труб с жидкостью в результате невозможности срыва узла всасывающего клапана из посадочного конуса.

В результате достигается:

- увеличение подачи насоса без увеличения энергозатрат;
- уменьшение нагрузки на штанговую колонну и возможность применения более интенсивных режимов откачки без увеличения обрывности колонны штанг.

Представленный клапан позволяет повысить надежность, вследствие чего уменьшается отказ насоса, который может возникнуть из-за срыва узла всасывающего клапана потоком откачиваемой жидкости или непреднамеренного его захвата плунжером.