

$u = s\omega / (2\pi)$. Диаметр проволоки спирального винта обозначим δ , ход винта - s , плотность жидкости - ρ , ее кинематическую вязкость - ν . Перепад давления по потоку, обтекающего виток проволоки, определяется по формуле: $\Delta p = \xi \rho u^2 / 2$, в которую подставляется скорость смеси u_0 , и коэффициент сопротивления ξ для канала можно определить по формуле:

$$H = \frac{m \cdot \Delta p}{\rho g} \approx \frac{m \cdot u^2}{2g} \approx \frac{u^2 \cdot L}{2gs}$$

Полученная теоретическая зависимость позволяет к тому же по значению давления H и частоте вращения n спирального винта при заданных параметрах найти коэффициент сопротивления. Результаты экспериментальных исследований при данных параметрах движения, согласуются с теоретической зависимостью $H(n)$ и подтверждают механизм изменения давления жидкости в сложных условиях вращения спирального винта в канале и позволяют использовать полученные данные при разработке и конструировании насосов и транспортирующих устройств.

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ПОДАЧИ НАСОСА И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПЛУНЖЕРНОЙ ПАРЫ

Исмагилов Ф.Г.

ООО «Уфанефтепроект»
Уфа, Россия

Предлагается метод повышения эффективности работы штанговых насосов путем нанесения микрорельефа на наружную поверхность плунжера.

Создание оптимальной микрогеометрии на поверхностях трения позволяет повысить коэффициент подачи штангового насоса, а также увеличить износостойкость за счет повышения чистоты сопрягаемых поверхностей.

Ни отечественные производители насосов, ни зарубежные фирмы не рассматривали возможности оптимизации процесса трения пары "плунжер-цилиндр" с целью повышения ресурса работы насоса независимо от используемых материалов.

Износостойкость насоса кроме твердости деталей и чистоты трущихся поверхностей определяется условиями смазки. В скважинных условиях, когда отсутствует возможность принудительной смазки и конструкция пары "плунжер-цилиндр" не позволяет удерживать в зоне трения смазывающую жидкость, особенно при откачке маловязких нефтей, может быть использован известный в ряде областей машиностроения метод нанесения регулярных микрорельефов (РМР) (полостей для заполнения и удержания смазки на

$\xi = cF(1 - F/F_0)^{-3} / F_0$, где F_0 - площадь сечения канала, в котором вращается винт, F - площадь проекции витка спирали на плоскость, перпендикулярную оси канала.

Запишем уравнение Бернулли для объема соответствующего шагу винта s вдоль оси перемещения: $\Delta p = \rho gh$. Умножив на число витков вдоль трубы $m = L/s$, получим значение давления в конце трубы:

поверхности детали). В различных областях машиностроения достаточно успешно применяется указанный способ повышения износостойкости пар трения скольжения.

При работе деталей (пары "плунжер-цилиндр" скважинного штангового насоса) с РМР в канавках микрорельефа постоянно удерживается смазывающая жидкость, что приводит к снижению вероятности появления "сухого" трения и интенсивного износа, а также заклинивания плунжера.

АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ШИФРОВАНИЯ ПО ГОСТ 28147-89

Котегов М.Г., Трунов И.Л., Серогодский Д.И.,
Горягина Т.М., Лукьянов С.А.
Южный федеральный университет,
Таганрогский технический институт
Таганрог, Россия

В криптографической защите информации важнейшую роль играют аппаратные средства, которые имеют ряд существенных преимуществ перед программными. Отечественный алгоритм криптографического преобразования ГОСТ 28147 предназначен для программной или аппаратной реализации. Программные шифраторы, как правило, дешевле аппаратных и в ряде случаев способны обеспечить большую скорость обработки информации, но перечень достоинств аппаратных шифраторов значительно шире:

- аппаратная реализация криптоалгоритма гарантирует его целостность;
- шифрование и хранение ключей осуществляются в самой плате шифратора, а не в оперативной памяти компьютера;
- аппаратный датчик случайных чисел создает действительно случайные числа для формирования надежных ключей шифрования и электронной цифровой подписи;
- на базе аппаратных шифраторов можно создавать системы защиты информации от несанкционированного доступа и разграничения доступа к компьютеру;
- применение специализированного шифрпроцессора для выполнения криптографических преобразований разгружает центральный