

# ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ИЗЛУЧЕНИЯ СКВАЖИННОГО ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА

А.А. Капелюховский

*Омский государственный технический университет, Омск  
e-mail: vesto4ka@bk.ru*

В настоящее время для интенсификации притока нефти в призабойной зоне пласта эффективно используются волновые генераторы различных принципов действия, работающие в широком диапазоне частот [1]. Одним из перспективных волновых генераторов является стержневой гидродинамический излучатель акустических волн.

В процессе эксплуатации излучателя в скважинных условиях может происходить расстройка колебаний стержней с пульсациями давления в струе, что снижает интенсивность излучения.

Предполагая, что собственная частота колебаний стержней практически не изменяется, появляется принципиальная возможность построения автоматической экстремальной системы управления, регулирующей расход насоса на устье скважины. Эта система сможет обеспечить резонансный режим колебаний стержней излучателя по информации о максимуме амплитуды перепада давления.

Рассматривая скважину, как гидравлическую линию с распределёнными параметрами, и выбирая экстремальный регулятор дискретным шагового типа [2], было проведено моделирование системы.

Результаты численного эксперимента показали, что по окончании переходного процесса возникают автоколебания около положения экстремума, что подтверждает возможность построения экстремальной системы управления интенсивностью излучения стержневым гидродинамическим генератором, расположенным в скважине на уровне нефтяного пласта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ганиев Р.Ф. *Волновые машины и технологии (введение в волновую технологию)*. — М.: Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика 2008. - 192 с.
2. Власов К.П. *Теория автоматического управления*. — Харьков, 2007. - 524 с.