

Определение объема буферного газа в подземном хранилище газа

Янчук Л.Ф., Могилат Г.А.,

Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «Газ-Институт»,
Белорусский национальный технический университет

Газотранспортная система Республики Беларусь, эксплуатируемая ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» включает в себя более 7,9 тыс. км газопроводов, 13 компрессорных станций, 227 газораспределительных станций, 3 подземных хранилища газа (ПХГ): Осиповичское ПХГ, Прибутское ПХГ – в водоносных пластах, Мозырьское ПХГ – в соленосных отложениях.

Общий объем газа в ПХГ делится на две части: активный (рабочий) и буферный (остаточный) газ. Активный газ – объем газа, ежегодно закачиваемый и отбираемый из подземного хранилища.

Буферный газ – объем газа, постоянно находящийся в ПХГ во время его эксплуатации. Он необходим для создания в хранилище определенного давления в конце отбора. Объем буферного газа в ПХГ составляет от 60 до 140 % активного газа.

Точные вычисления объема буферного газа необходимы для нормальной работы ПХГ, особенно при эксплуатации газохранилищ в водоносных пластах.

Ранее считалось, что продвижение воды в процессе циклической эксплуатации ПХГ мало, и для определения объема буферного газа используются зависимости как для условий газового режима. Ученые Института нефти и газа (Газпром) [1] доказали, что эта двухзонная система не учитывает особенность ПХГ в водоносных пластах, которая связана с образованием в них «зоны активной водонасыщенности», которая влияет на процессы обводнения в период отбора газа и вытеснения воды из хранилища в период закачки газа.

Необходимо принимать трехзонную схему хранилища вместо двухзонной. При трехзонной расчетной схеме к буферному относится газ, находящийся на конец отбора, как в необводненной, так и в обводненной зонах (включая растворенный в пластовой воде).

Учет особенностей ПХГ при трехзонной схеме хранилища в водоносных пластах позволяет более точно рассчитывать объем буферного газа при проектировании.

Литература:

1. Брагинский, О.Б. Нефтегазовый комплекс мира / О.Б. Брагинский // М.: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2006.