

УДК 519.876.5: 530.182: 553.98

А. Я. Бомба, С. В. Ярощак

### КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДВОФАЗНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗА УМОВ КЕРУВАННЯ

*Розроблено комплексний підхід до математичного моделювання процесів двофазної фільтрації в горизонтальних пластах, обмежених непроникним зовнішнім контуром і контурами почергово розміщених криволінійними рядами нагінтальних та експлуатаційних свердловин без перетоків між рядами, за умов керування. На основі ідей методів квазіконформних відображень і поетапної фіксації характеристик середовища та процесу фільтрації розроблено числовий алгоритм розв'язування відповідних задач про побудову гідродинамічної сітки, відшукування поля насиченості, координат точок «призупинки», фільтраційних витрат, часу повного заводнення тощо для випадків, коли область комплексного квазіпотенціалу є одно- чи багатолистою поверхнею. На конкретному прикладі (коли пластові ряди свердловин є прямолінійними та розміщені симетрично) продемонстровано окремі фрагменти запропонованого підходу.*

### КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В УСЛОВИЯХ УПРАВЛЕНИЯ

*Разработан комплексный подход к математическому моделированию процессов двухфазной фильтрации в горизонтальных пластах, ограниченных непроницаемым внешним контуром и контурами поочередно расположенных криволинейными рядами нагнетательных и эксплуатационных скважин, без перетоков между рядами в условиях управления. На основе идей методов квазиконформных отображений и поэтапной фиксации характеристик среды и процесса фильтрации разработан численный алгоритм решения соответствующих задач о построении гидродинамической сетки, отыскания поля насыщенности, координат точек «приостановки», фильтрационных расходов, времени полного заводнения и др. для случаев, когда область комплексного квазипотенциала является одно- или многолистной поверхностью. На конкретном примере (когда пластовые ряды скважин являются прямолинейными и размещены симметрично) продемонстрированы отдельные фрагменты предлагаемого подхода.*

### INTEGRATED APPROACH TO MODELING OF TWO-PHASE FILTRATION UNDER CONTROL CONDITIONS

*A comprehensive approach to mathematical modeling of processes of two-phase filtering in horizontal layers, limited by impenetrable outer contour and the contours of alternately arranged curved series of injection and production wells, without cross-flow between the rows under control conditions is developed. In this case, based on the ideas of methods of quasi-conformal mappings and stepwise locking characteristics of the medium and the process developed a numerical algorithm for solving the relevant problems to construct the hydrodynamic grid, to find the field saturation, the «pause» point coordinates, filtration costs, time, total flooding, etc. for the cases where the domain of complex quasi-potential is one- or branched surface is constructed. A concrete example (when the reservoir series of wells are rectilinear and arranged symmetrically) some fragments of the proposed approach are demonstrated.*

Рівненськ. держ. гуманітарний ун-т, Рівне

Одержано  
16.10.10