


ГЛАВА 17. СИСТЕМА ФИЛЬТРАЦИЯ

Система «ФИЛЬТРАЦИЯ» позволяет производить расчет поля давления и скорости фильтрации грунтовых вод в расчетных схемах с произвольной геометрией для дальнейшего определения напряженно-деформированного состояния от действия вычисленного порового давления. Расчет выполняется как с учетом физически нелинейных свойств грунта, так и с учетом изменения геометрии конструкции (Монтаж + Фильтрация). Кроме этого реализована возможность совмещения расчета фильтрации с расчетом стационарной теплопроводности в рамках одной задачи.

17.1 Исходные данные

Для выполнения расчета поля давления и скорости фильтрации грунтовых вод необходимо указать при создании задачи, что в задаче будет использоваться система «ФИЛЬТРАЦИЯ» (см. пункт 2.3). Чтобы задать загрузки, нужно воспользоваться редактором загрузок. Для перехода в редактор нужно выполнить команду меню **Редакторы** ⇒ **Редактор загрузок** (либо одноименную команду на вкладке **Редакторы и конструирование** ленты, либо нажать кнопку  на панели инструментов). В зависимости от выбранной комбинации систем, будут доступны следующие типы загрузок:

- стадия нелинейного нагружения с расчетом фильтрации;
- стадия возведения сооружения с расчетом фильтрации.


Построение геометрии схемы осуществляется с помощью обычных инструментов ПК ЛИРА 10.8 (см. Главу 2). В расчете фильтрации участвуют только элементы грунта.

Для типов материалов плоского и объемного грунта добавлены фильтрационные характеристики, которые нужно указать в **Редакторе материалов** (рис. 17.1).

Нагрузок на элементы в системе «ФИЛЬТРАЦИЯ» нет.

Граничными условиями в системе «ФИЛЬТРАЦИЯ» является давление жидкости, которое назначается в узлах схемы и задается либо отдельной нагрузкой на узел, либо с помощью нагрузок на группу узлов (трапециевидная или по функции). Подробнее см. в Главе 2. Отсутствие граничных условий означает непроницаемую границу — скорость фильтрации по направлению нормали к границе равна нулю.

17.2 Результаты расчета

Для просмотра результатов расчета фильтрации воспользуйтесь командой меню **Спец. результаты** ⇒ **Фильтрация** (либо одноименной командой на вкладке **Спец. результаты** ленты, либо кнопкой  на панели инструментов). Эти же результаты можно вывести и в табличном виде (с помощью режима **Таблицы результатов**).

На рис. 17.2 показана панель режима **Поле давления**, которая позволяет выводить на экран поле давления жидкости по узлам или элементам, а также скорость фильтрации по элементам. При просмотре результатов скорости фильтрации и установленном флажке **Направление градиента скорости фильтрации для пластинчатых элементов**, в центре

элементов будут отображены векторы направления градиента скорости фильтрации (рис. 17.3).

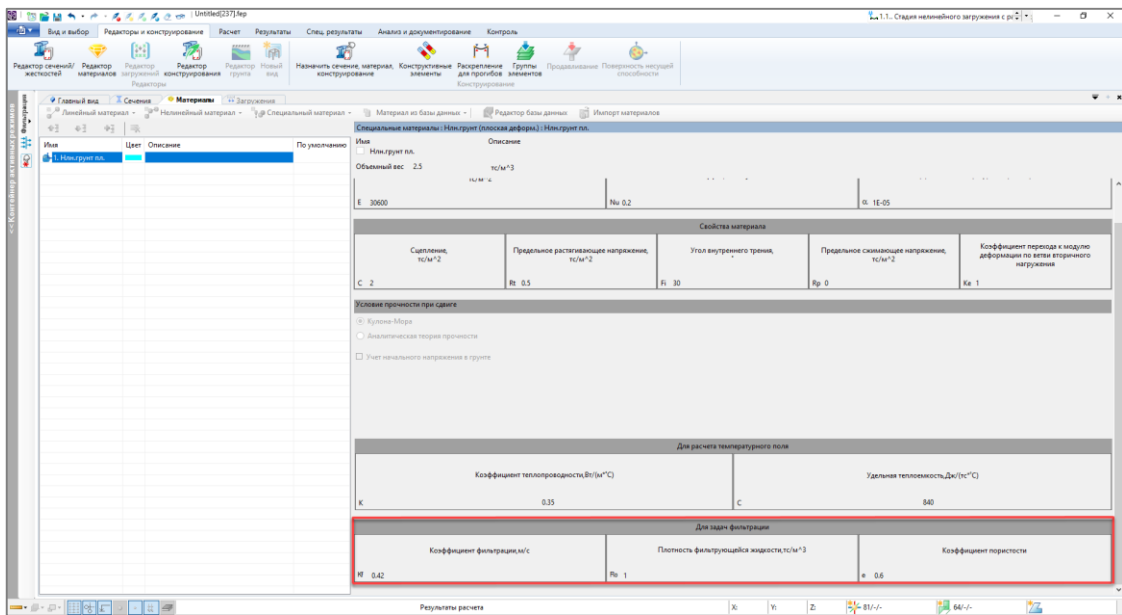


Рис. 17.1. Фильтрационные свойства материала

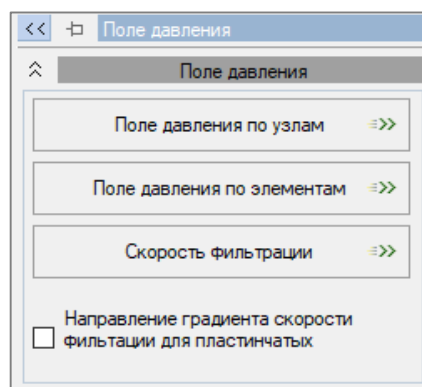


Рис. 17.2. Панель Поле давления

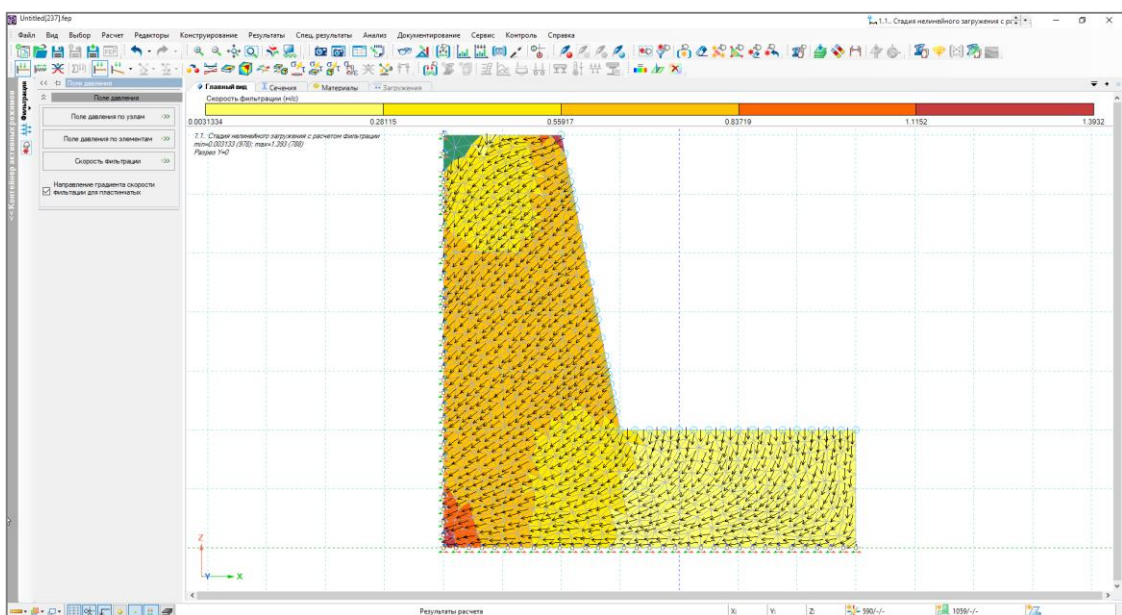


Рис. 17.3. Результаты расчета