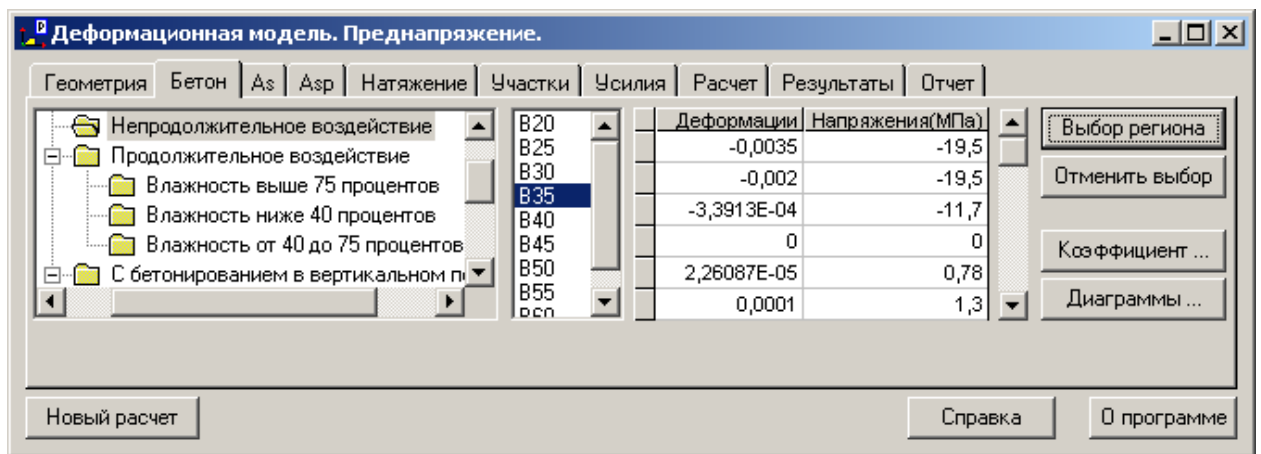


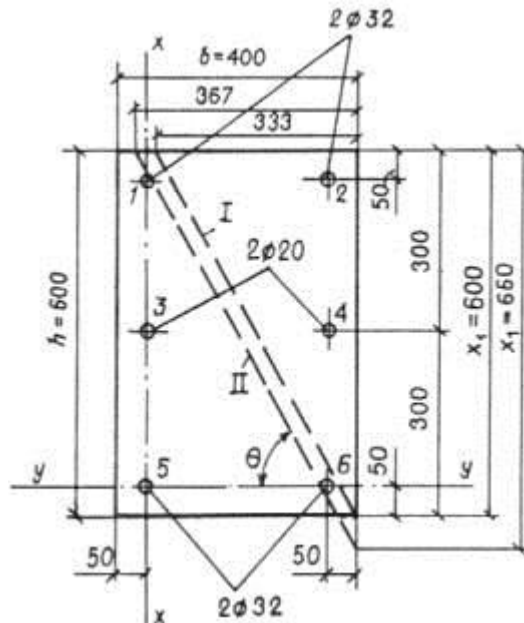
Программа "Деформационная модель"

(расчет на прочность железобетонных элементов произвольного сечения на основе нелинейной деформационной модели СП 52-101-2003)



1) Методика расчета.

В программе "Деформационная модель" производится расчет на прочность железобетонных элементов произвольного сечения на основе нелинейной деформационной модели СП 52-101-2003 (п.п. 6.2.21 – 6.2.31).



2) Пример расчета (пример 40 по пособию к СНиП 2.03.01-84).

Сравним результаты расчета по СП 52-101-2003 с результатами расчета по методике СНиП 2.03.01-84. Приведем исходные данные и результаты расчета примера 40 по п. 3.76 пособия к СНиП 2.03.01-84 (общий случай расчета внецентренно-сжатых элементов).

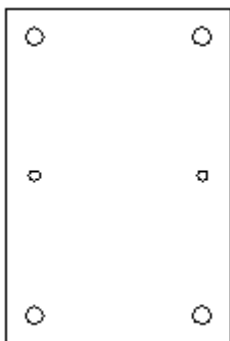
Дано: прямоугольное сечение колонны размерами $b = 400$ мм, $h = 600$ мм; бетон тяжелый класса В25 ($R_b =$ МПа при $\gamma_{b2} = 1,1$); продольная арматура класса А-III ($R_s = 365$ МПа); в сечении одновременно действуют продольная сила $N = 2600$ кН и изгибающие моменты в плоскости, параллельной размеру h , $-M_x = 250$ кН·м и в плоскости, параллельной размеру b , $M_y = 200$ кН·м; изгибающие моменты M_x и M_y даны с учетом прогиба колонны.

Результаты расчета:

Моменты внутренних сил относительно осей y и x : $M_{xu} = 934$ кН·м; $M_{yu} = 653$ кН·м.


Моменты внешних сил относительно осей y и x равны: $M_{x1} = 900$ кН·м; $M_{y1} = 590$ кН·м.

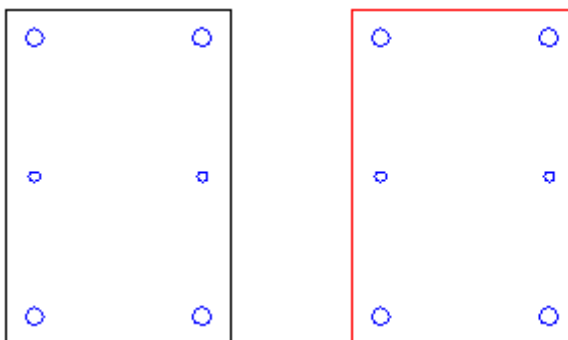
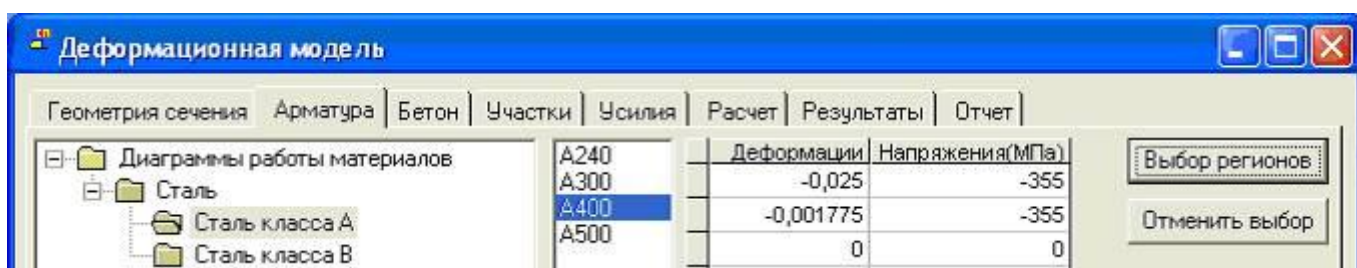
Т.к. $M_{xii} > M_{x1}$, а $M_{yii} > M_{y1}$ прочность сечения обеспечена. Запас прочности 9,65%.



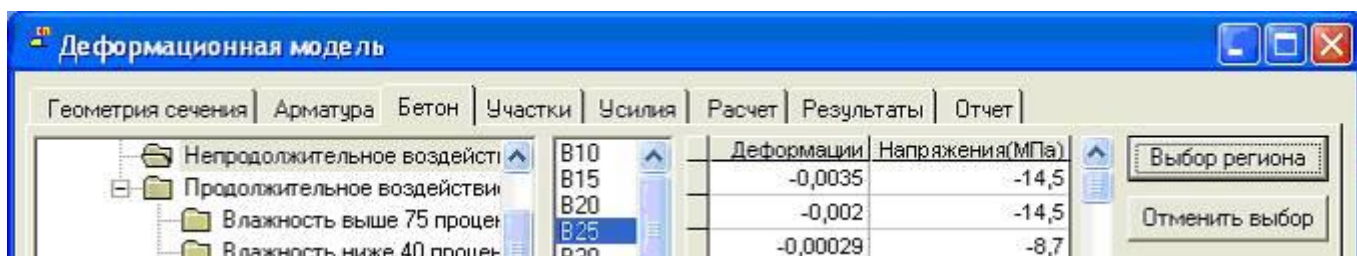
3) *Последовательность действий в программе «Деформационная модель».*

1. В AutoCAD рисуем чертеж контуров сечения бетона и арматуры. Все размеры задаются в мм и запускаем программу «**Деформационная модель**». (При каждом запуске программы «**Деформационная модель**» или при изменении геометрии сечения необходимо нажать кнопку **Новый расчет.**)

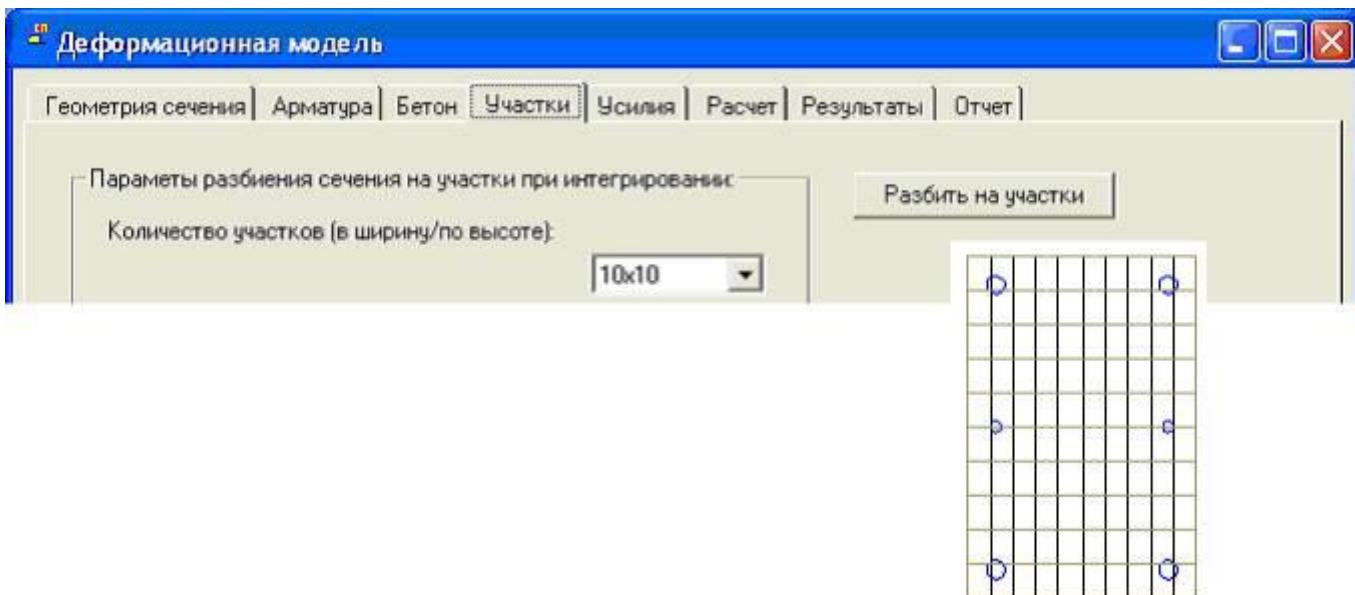
2. Преобразуем замкнутые контуры в регионы, с помощью кнопки , указывая их на чертеже.
3. Задаем свойства арматуры и кнопкой **Выбор регионов** указываем регионы арматуры на чертеже (они отмечаются синим цветом).



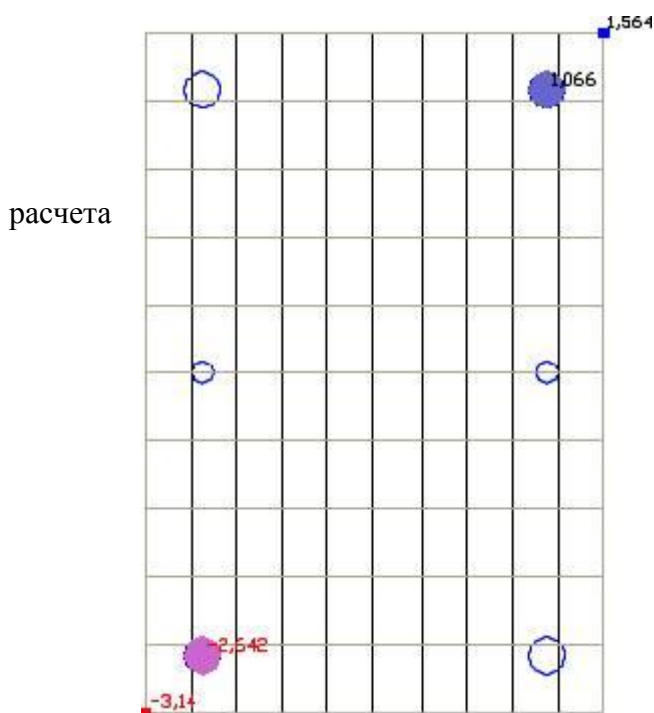
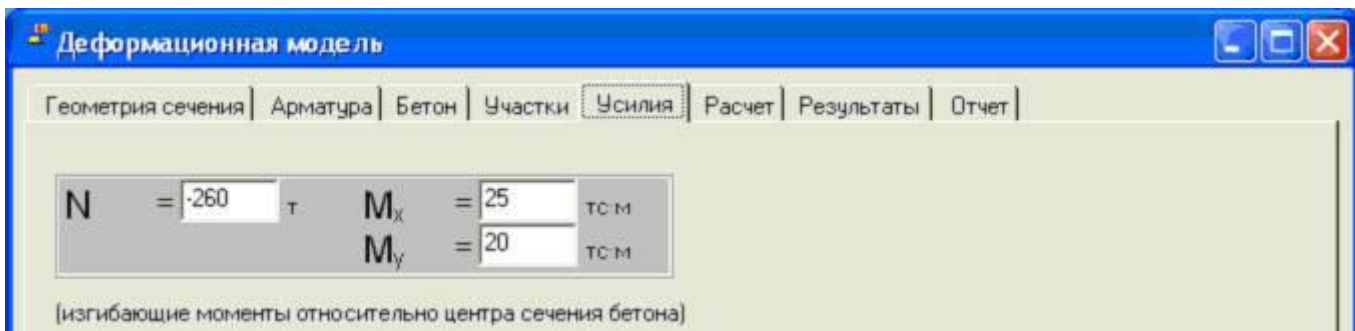
4. Задаем свойства бетона и указываем соответствующий регион на чертеже (выбранный регион отмечается красным цветом).



5. Производим разбиение сечения на участки:



6. Вводим значения усилий.



7. Нажмем кнопку **Вычислить** на вкладке **Расчет**.

На чертеже после выполнения будут показаны результаты, вид которых регулируется на вкладке **Результаты**. По умолчанию выводятся деформации в наиболее важных точках (где производятся проверки), умноженные на коэффициент 1000:

8. Установим просмотр значений напряжений в основных точках и в центре каждого участка:

