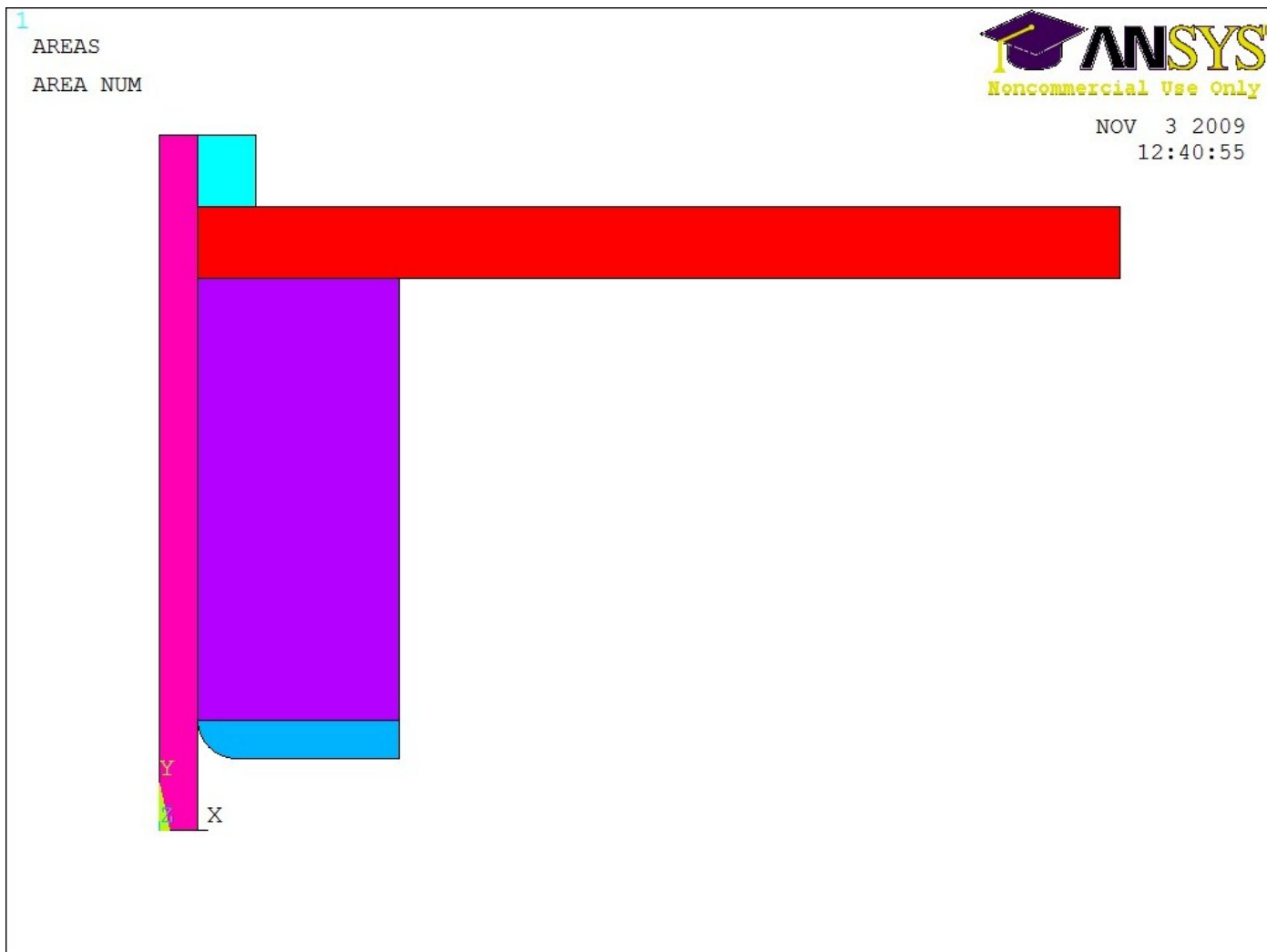


Занятие 2.2. Посадка диска с натягом на трубу: анализ методом конечных элементов в ANSYS

1. Построение геометрической модели.



2. Выбор типа элемента *PLANE42*. Устанавливаем в опциях элемента *Element behavior: Axisymmetric*.

3. Определяем 2 набора свойств материалов.

Material Model Number 1: Structural > Linear > Elastic > Isotropic:

EX: 2.1e11; PRXY: 0.3.

Material Model Number 2: Structural > Linear > Elastic > Isotropic:

EX: 1e11; PRXY: 0.3.

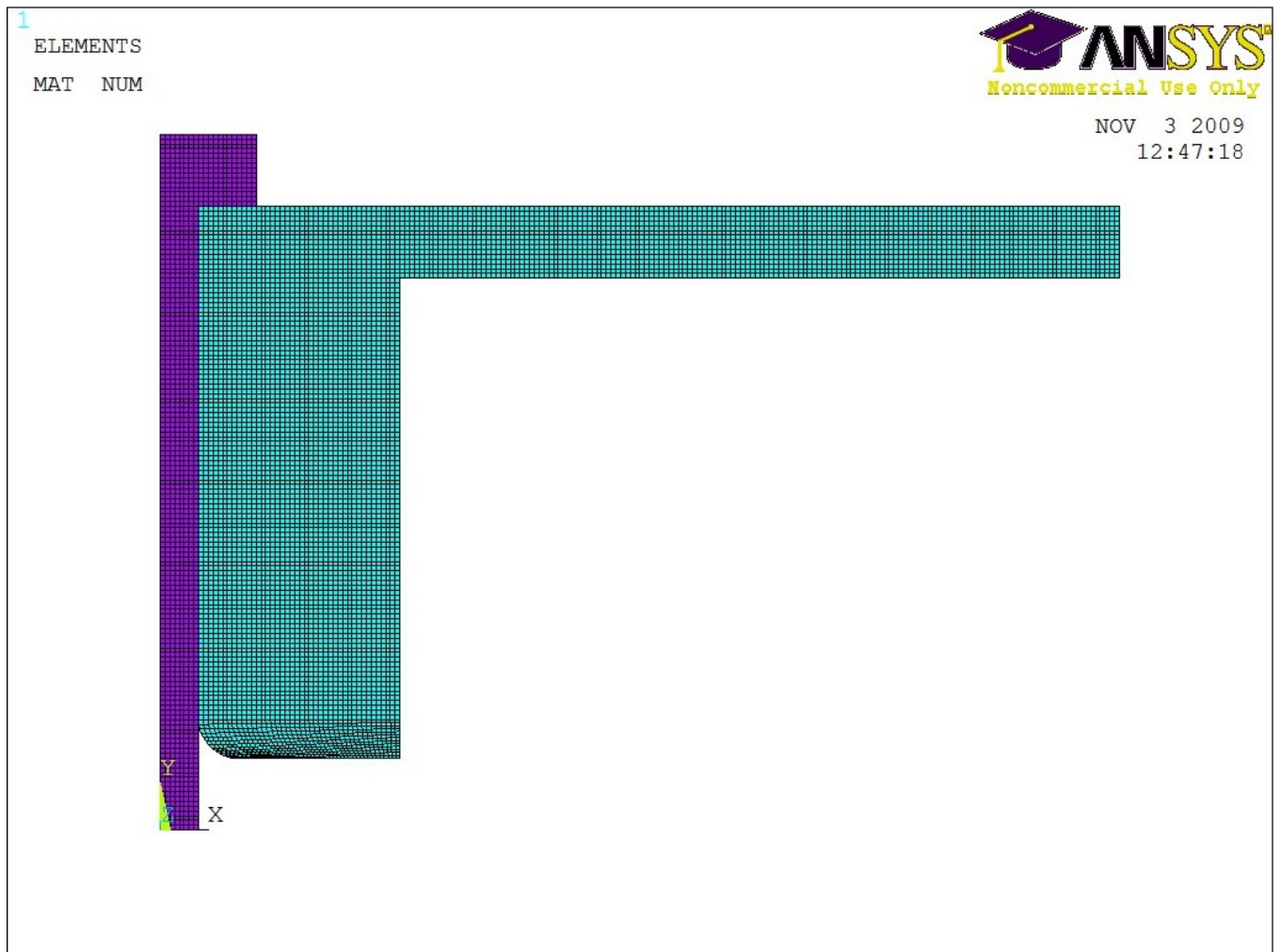
Structural > Nonlinear > Inelastic > Rate Independent > Isotropic

Hardening Plasticity > Mises Plasticity > Bilinear:

Yield Stss: 1e8; Tang Mod: 5e8.

Tang Mod вычисляется по следующей формуле $E_T = \frac{\sigma_B - \sigma_T}{\delta - \sigma_T/E} \approx \frac{\sigma_B - \sigma_T}{\delta}$.

Разбиение на элементы. Предварительно устанавливаем размер элемента, например 1e-4. Необходимо выполнять разбиение для каждой детали по отдельности (например, отдельно для втулки, отдельно для диска), чтобы избежать создания общих узлов у различных контактных поверхностей.

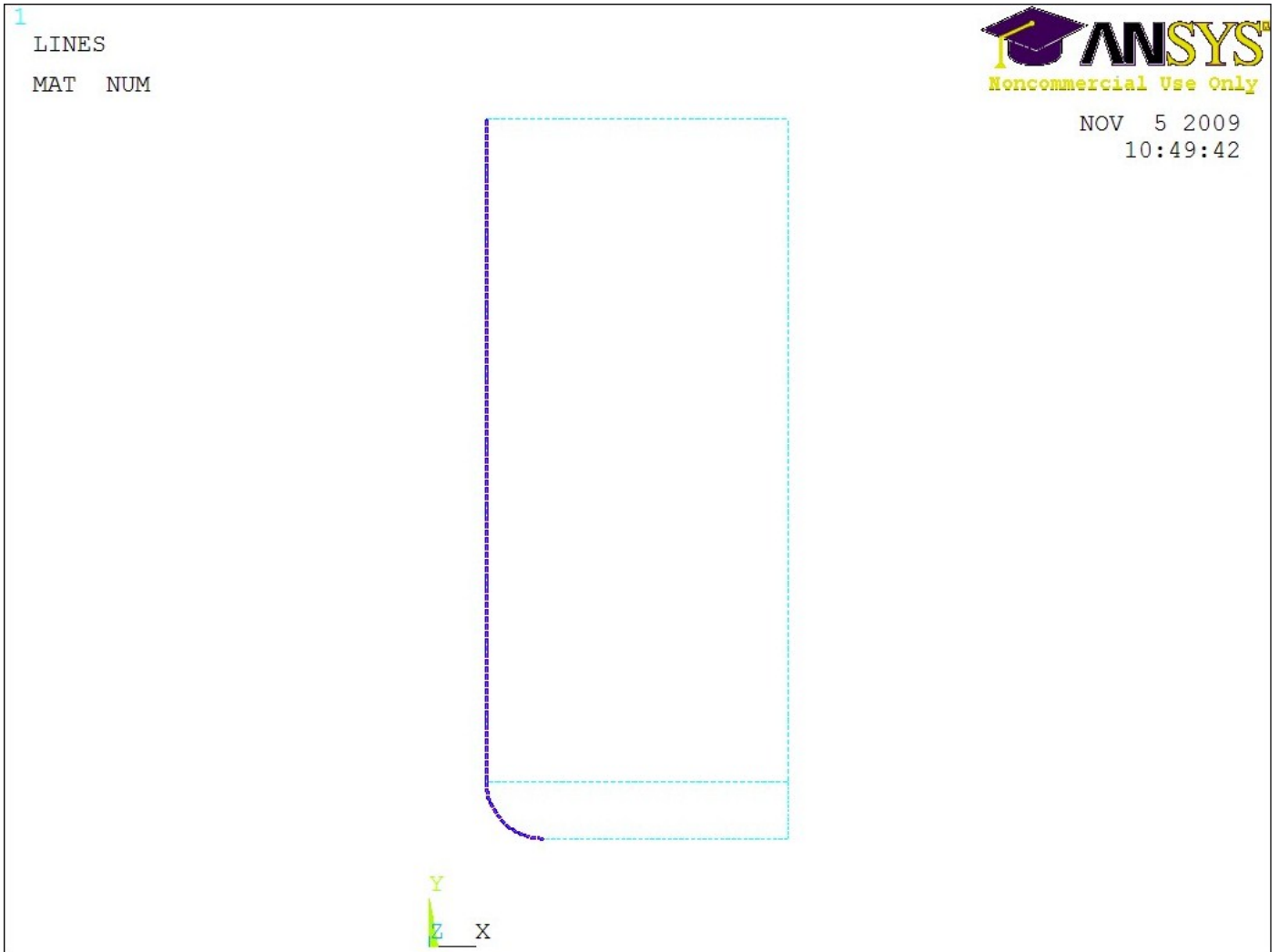


4. Слияние совпадающих узлов. Выполняется для каждой детали по отдельности!

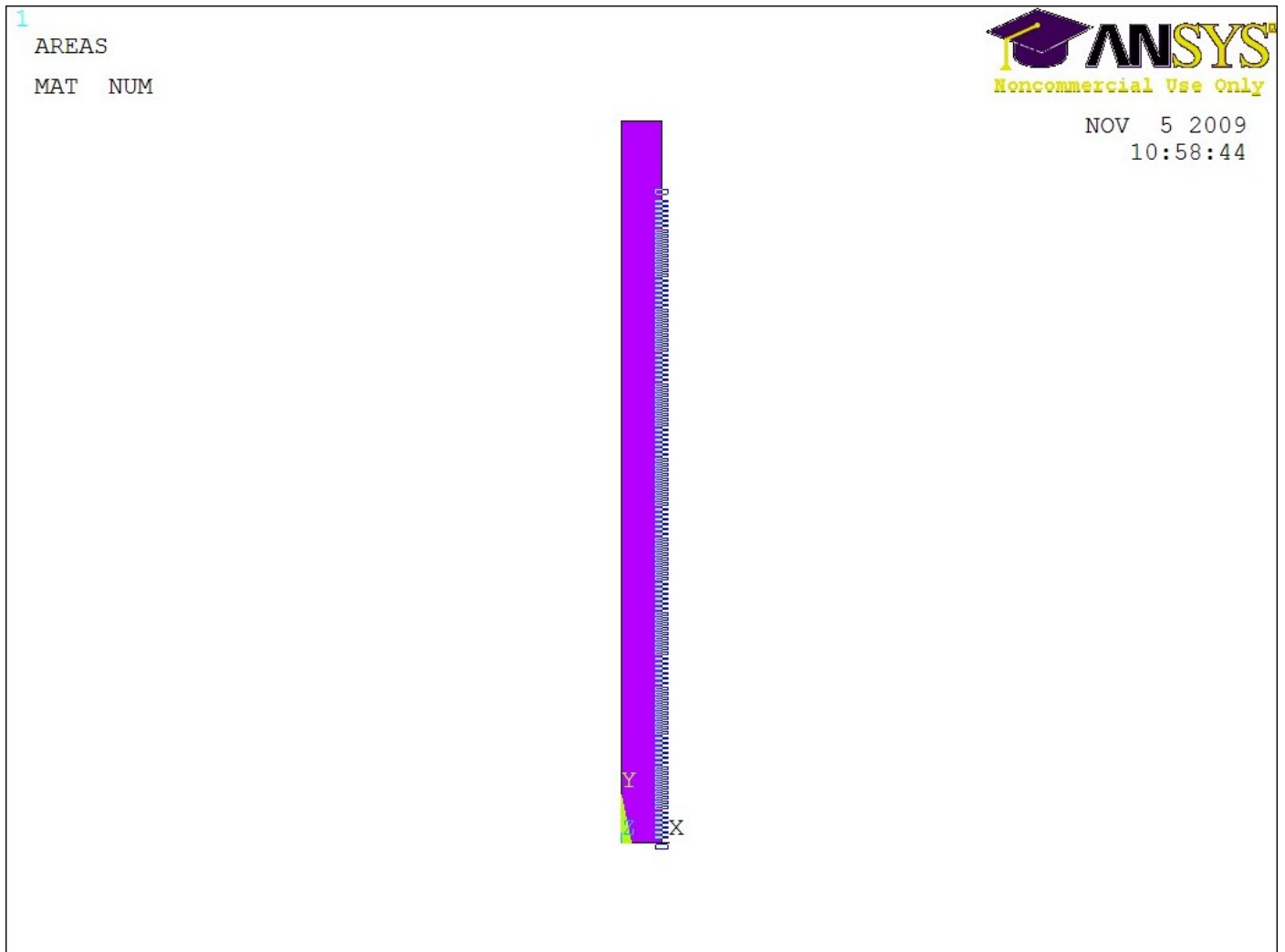
5. Создание контактных пар. *Preprocessor > Modeling > Contact Pair*

Далее появляется окно *Contact Manager* и нажимаем кнопку *Contact Wizard*.

Сперва указываем ответную поверхность, например, для контактной пары *Втулка-Заклепка* ответной поверхностью будет образующая линия втулки:



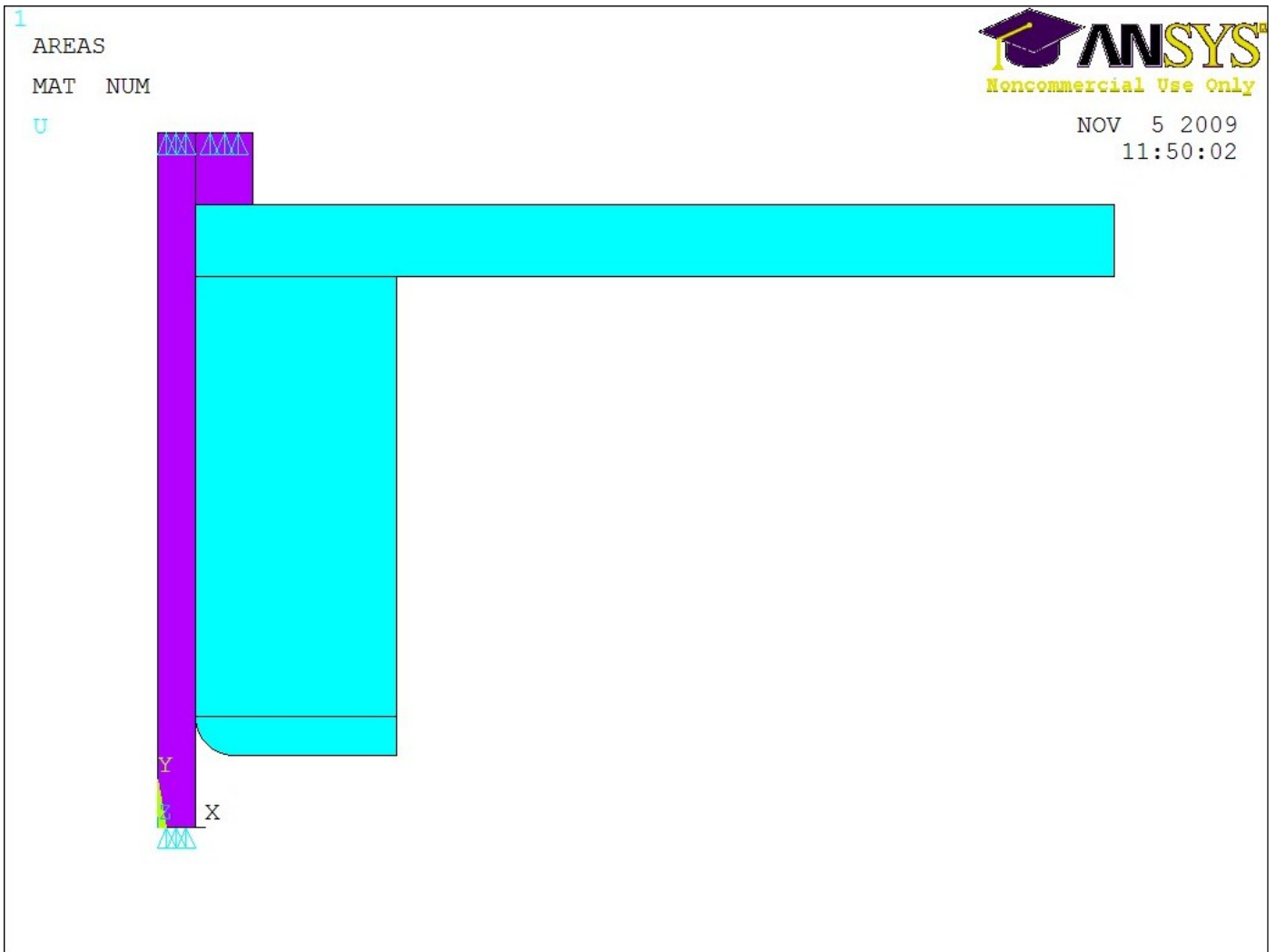
Теперь указываем контактную поверхность, выбрав соответствующие узлы, например, командой **NSEL**. Тут же указываем тип контакта *Surface-to-Surface* (поверхность к поверхности).



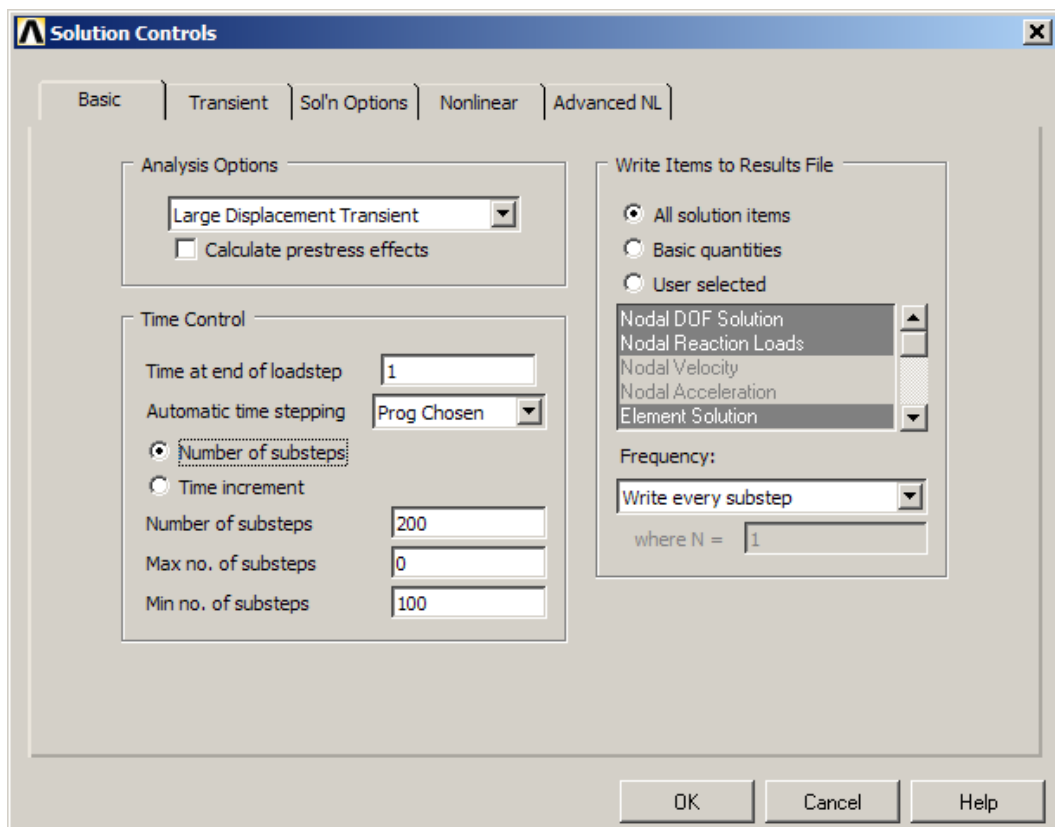
В следующем окне снимаем галочку *Include initial penetration* и устанавливаем значение коэффициент трения *Coefficient of Friction* (в нашем случае *0.15*). *Material ID* устанавливаем в значение *2*, т.к. этот набор материалов обладает меньшим значением модуля упругости.

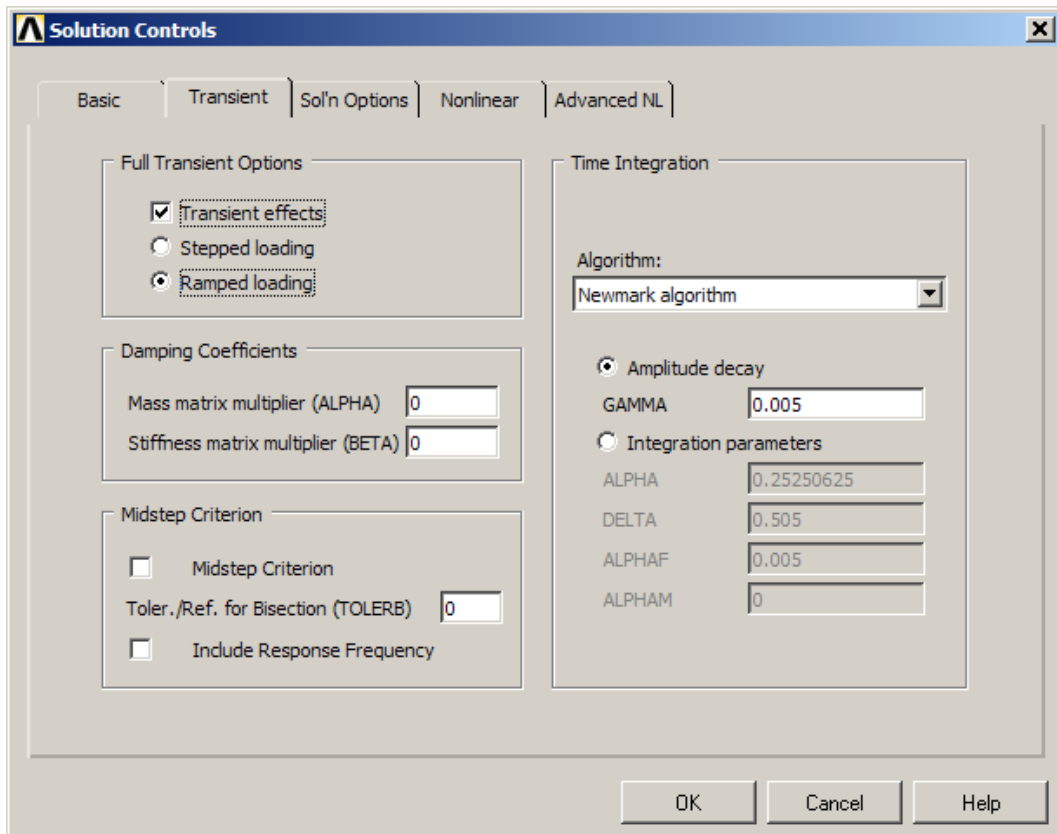
Аналогично создаются остальные контактные пары. Для контактной пары между диском и втулкой должна быть установлена опция *Create symmetric pair*.

6. Постановка граничных условий.



7. Устанавливаем свойства анализа.





9. Запускаем на счет. *Solution > Solve > Current LS*