

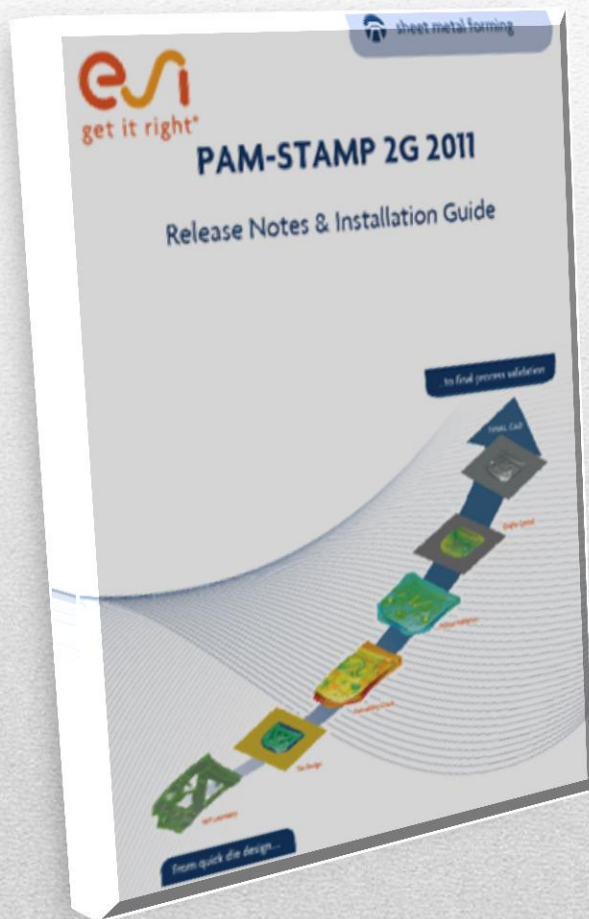


НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

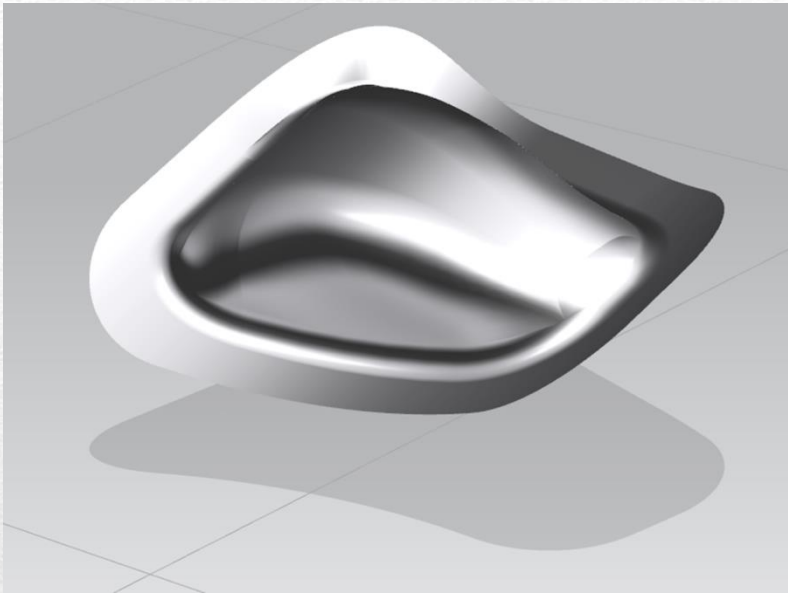
Расчет пружинения при моделировании вытяжки на листоштамповочных молотах

Иркутск 2013

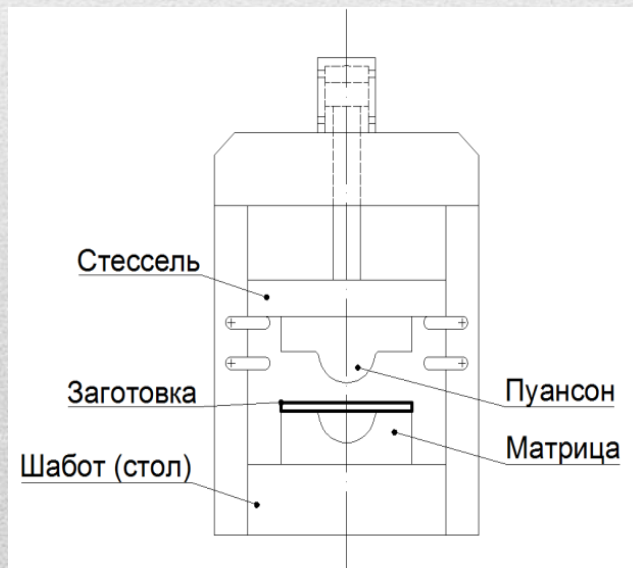
Используемый программный продукт



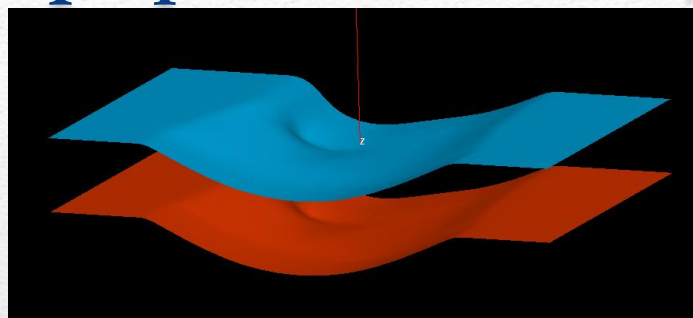
Исследуемая деталь



- Материал - 12Х18Н10Т
- Толщина детали – 0.8 мм
- Смоделировать процесс вытяжки на листоштамповочном молоте
- Смоделировать эффект пружинения после каждого удара
- Показать схемы компенсации пружинения и получения геометрии рабочей части скомпенсированной оснастки

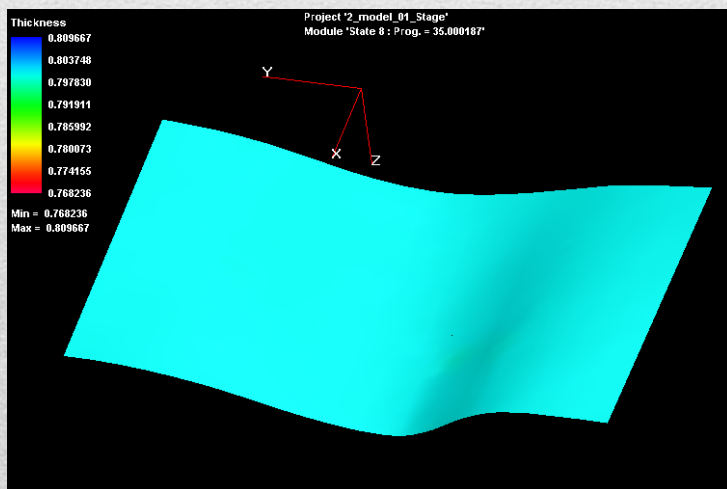


1 удар (получение криволинейной формы детали)

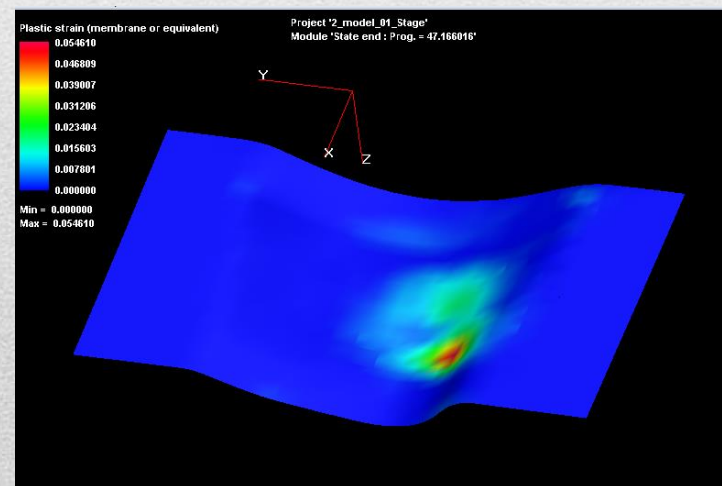


-  - пуансон
-  - матрица

Распределение толщин на заготовке
Максимальная толщина – 0,8 мм.
Минимальная толщина - 0,76 мм.

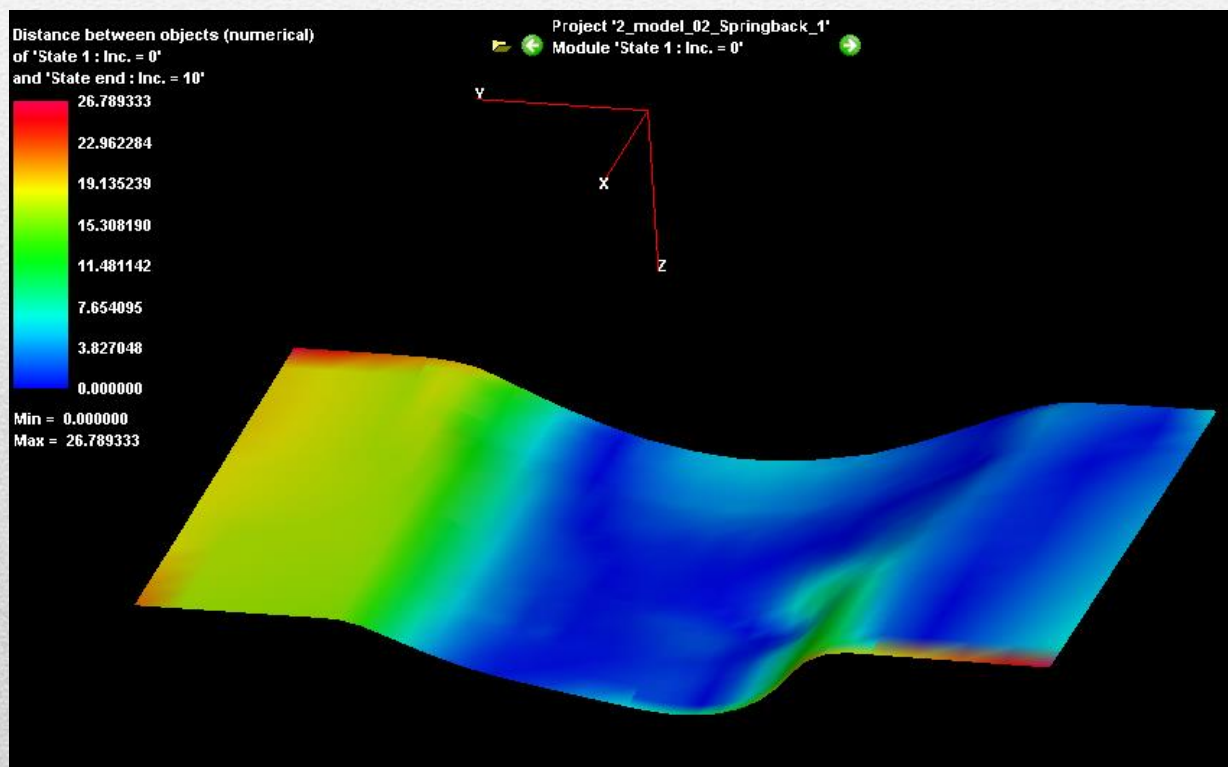


Степень деформации
максимальная деформация – 5%

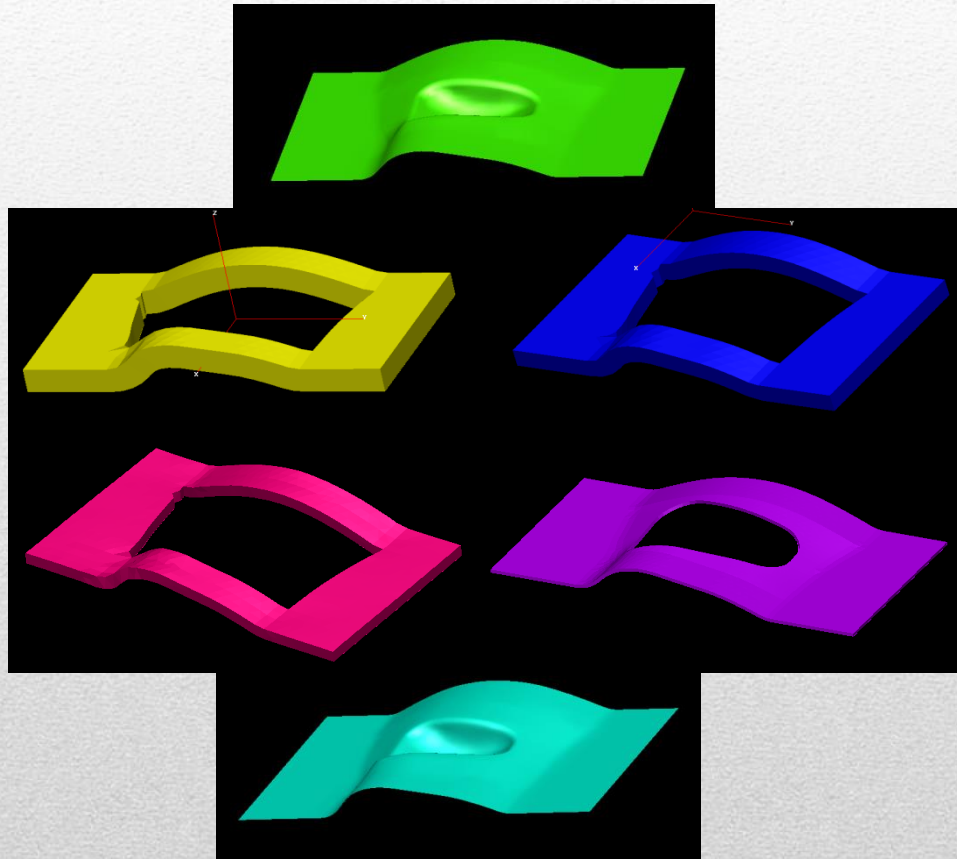


1 удар (получение криволинейной формы детали)

Степень пружинения
максимальное пружинение – 26 мм.



2 - 6 удар (вытяжка 1 -5 этап)



- пуансон



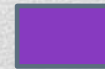
- подкладка на
втором ударе



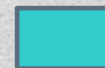
- подкладка на
третьем ударе



- подкладка на
четвертом ударе



- подкладка на
пятом ударе

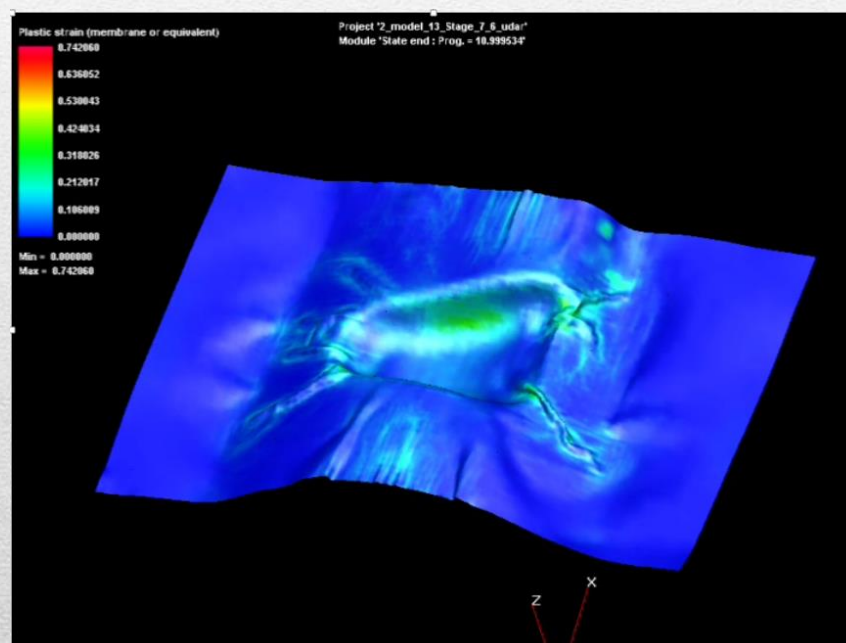
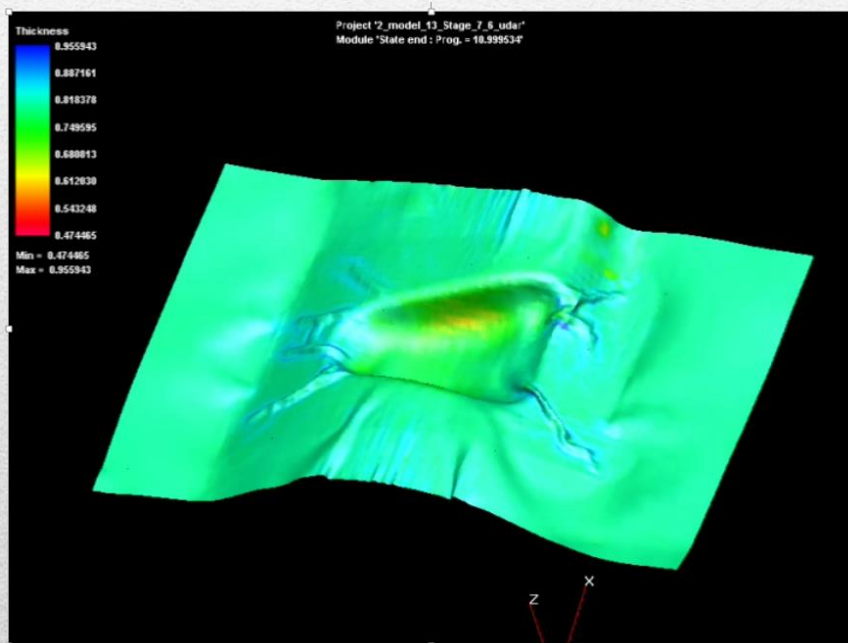


- матрица

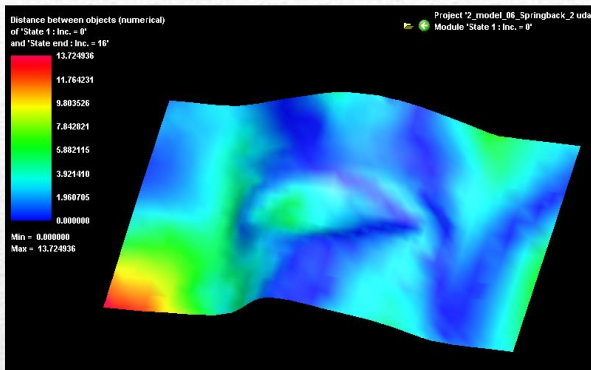
Результаты моделирования 2- 6 удар

Распределение толщин на заготовке
Максимальная толщина – 0,95 мм.
Минимальная толщина - 0,6 мм.

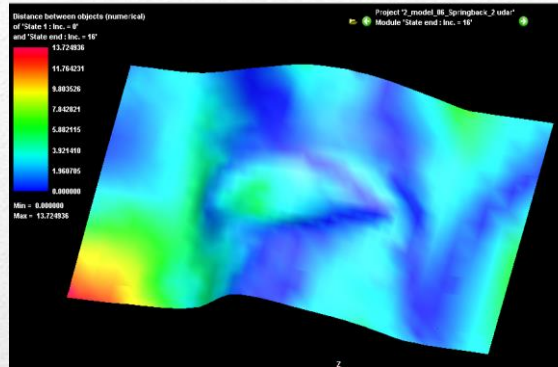
Степень деформации
максимальная деформация – 73%



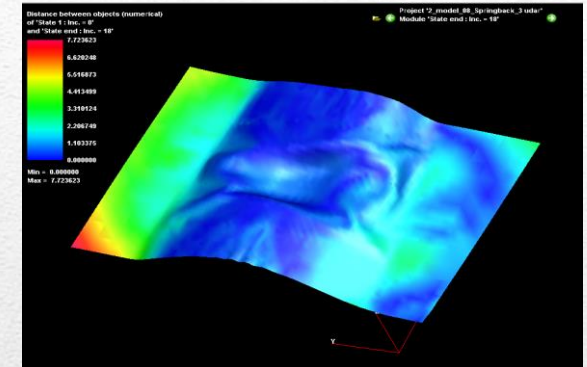
Результаты по пружинению 2-6 удар (вытяжка 1-5 этап)



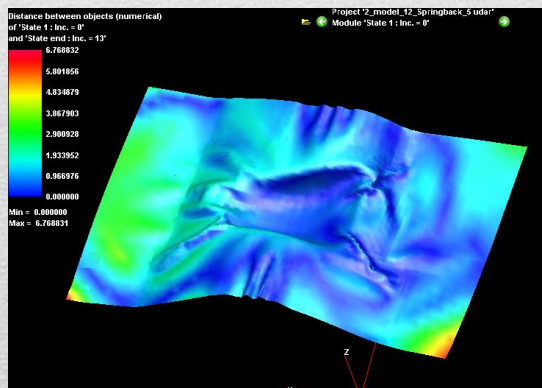
Степень пружинения на 2 ударе
максимальное пружинение – 13 мм.



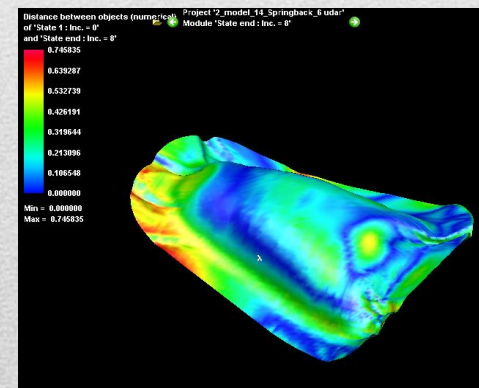
Степень пружинения на 3 ударе
максимальное пружинение – 13 мм.



Степень пружинения на 4 ударе
максимальное пружинение – 7 мм.

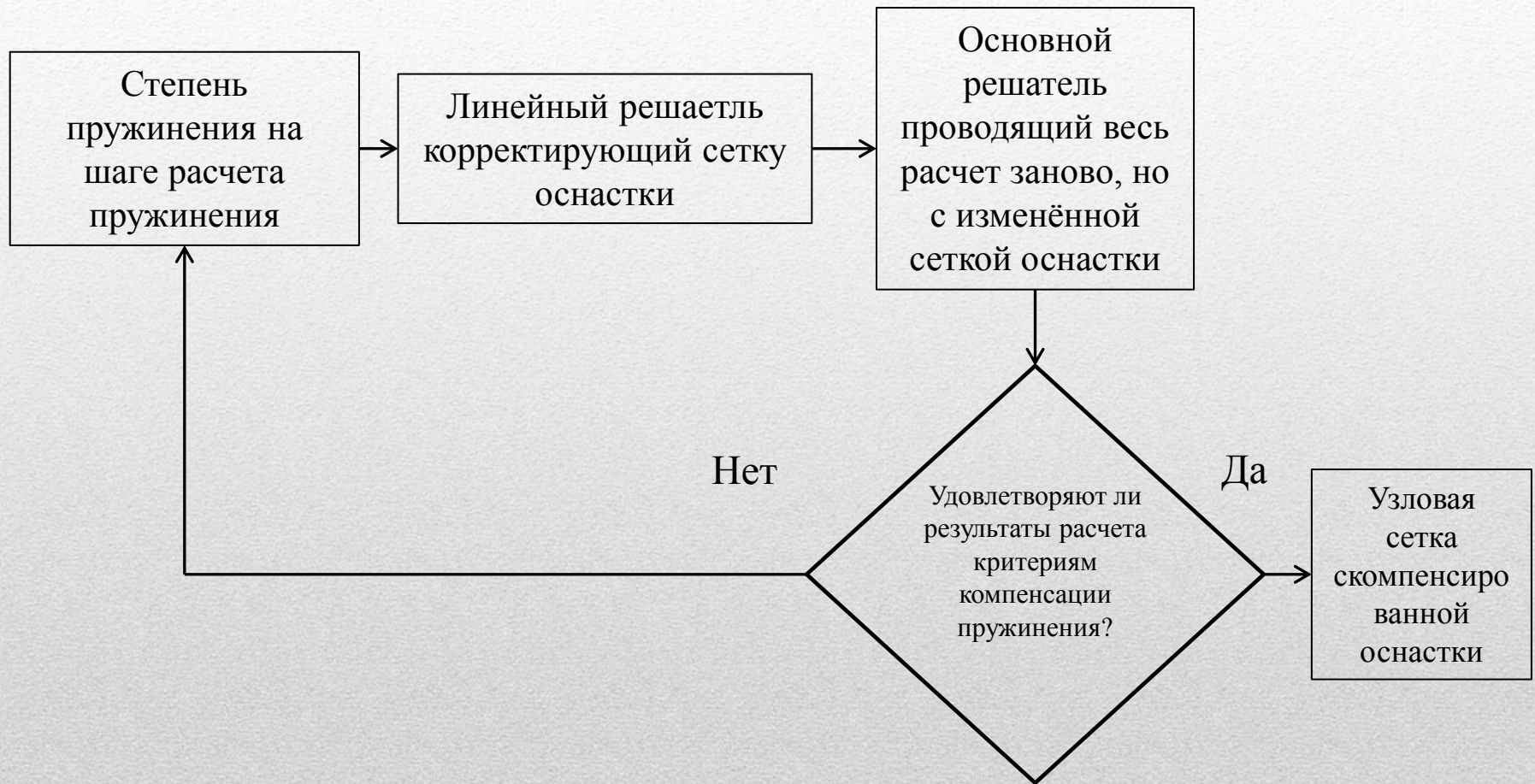


Степень пружинения на 5 ударе
максимальное пружинение – 6 мм.

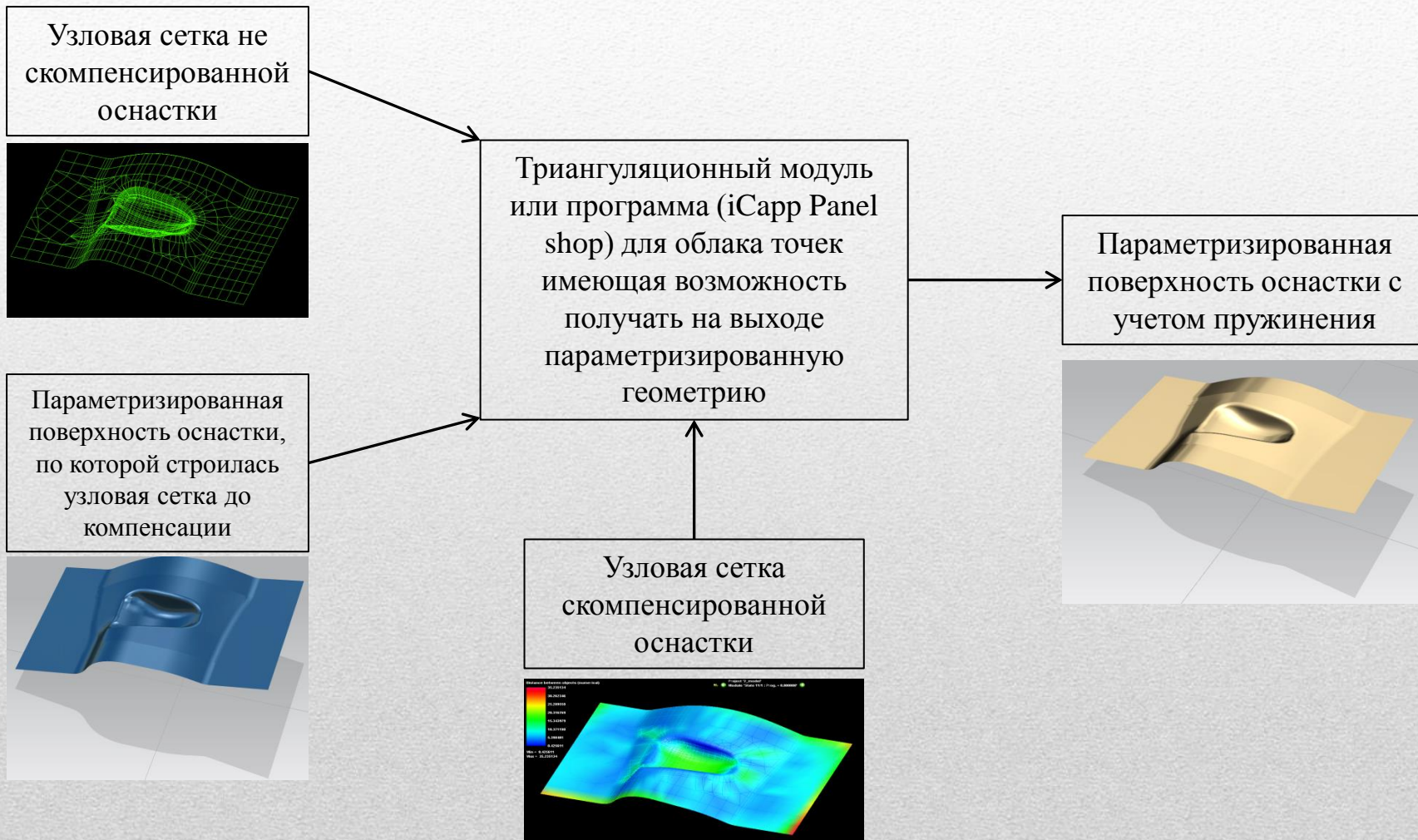


Степень пружинения на 6 ударе
максимальное пружинение – 0,72 мм.

Компенсация пружинения



Получение скомпенсированной поверхности оснастки



Выводы

Виртуальное моделирование с помощью ПО RAM-STAMP 2G позволяет:

- смоделировать появление дефектов типа гофры;
- смоделировать пружинение после каждого удара;
- рассчитать компенсацию пружинения в оснастке;
- передать скомпенсированную сетку оснастки в программу для построения геометрической поверхности на ее основе.