

# Расчет и анализ результатов расчета нелинейной системы

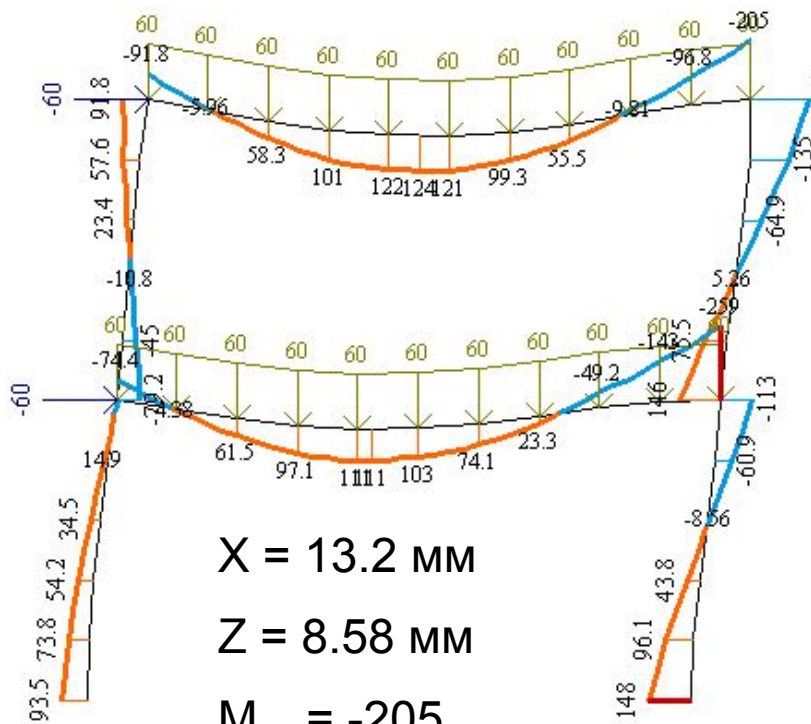
На примере плоской рамы

## Расчет и результаты

- Ввод расчета: Режим / выполнить расчет с контролем параметров / использовать процессор прежних версий / «колебания, монтаж, разрушения или «подтвердить».
- Вывод результатов: Режим / результаты расчета / мозаика перемещений / эпюра изгибающих моментов / ...
- Визуализация процесса: Режим / выполнить расчет с контролем параметров / колебания, монтаж, разрушения

# Перемещения и изгибающие моменты при заданной нагрузке

## Линейная модель



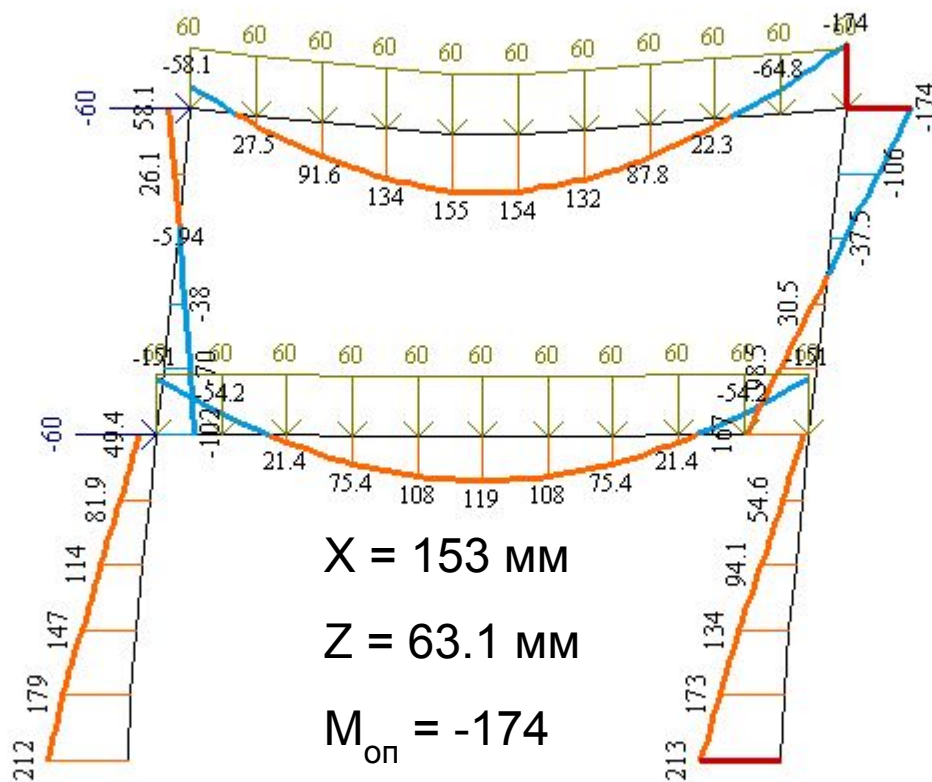
$X = 13.2 \text{ мм}$

$Z = 8.58 \text{ мм}$

$M_{\text{оп}} = -205$

$M_{\text{пр}} = 124$

## Нелинейная модель



$X = 153 \text{ мм}$

$Z = 63.1 \text{ мм}$

$M_{\text{оп}} = -174$

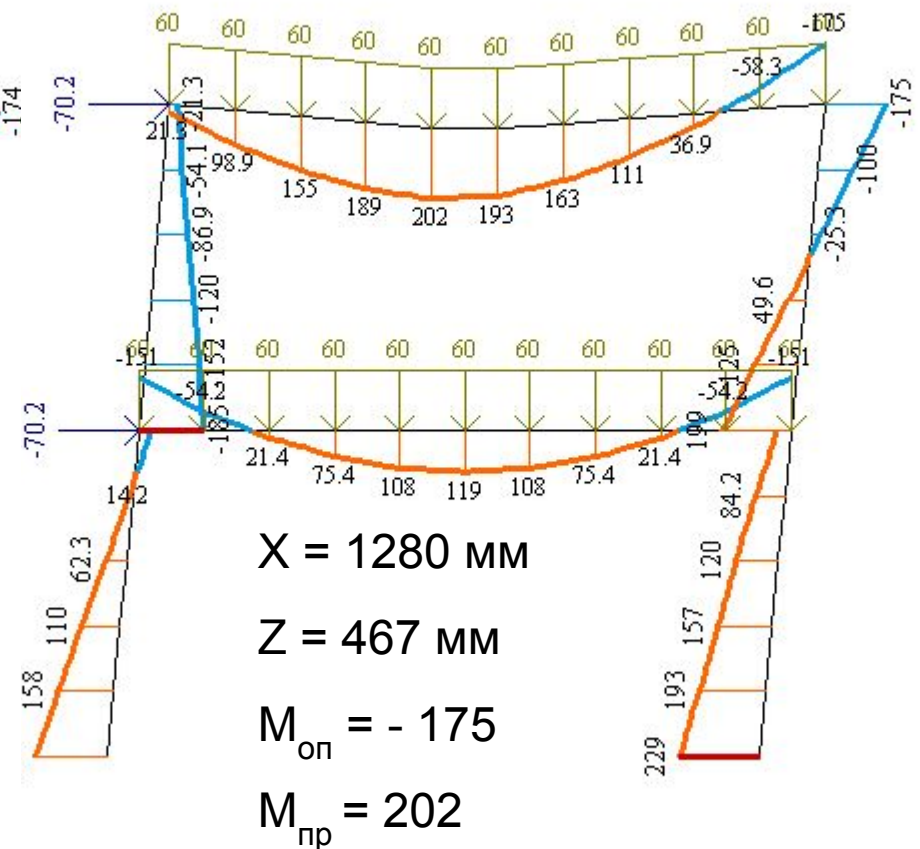
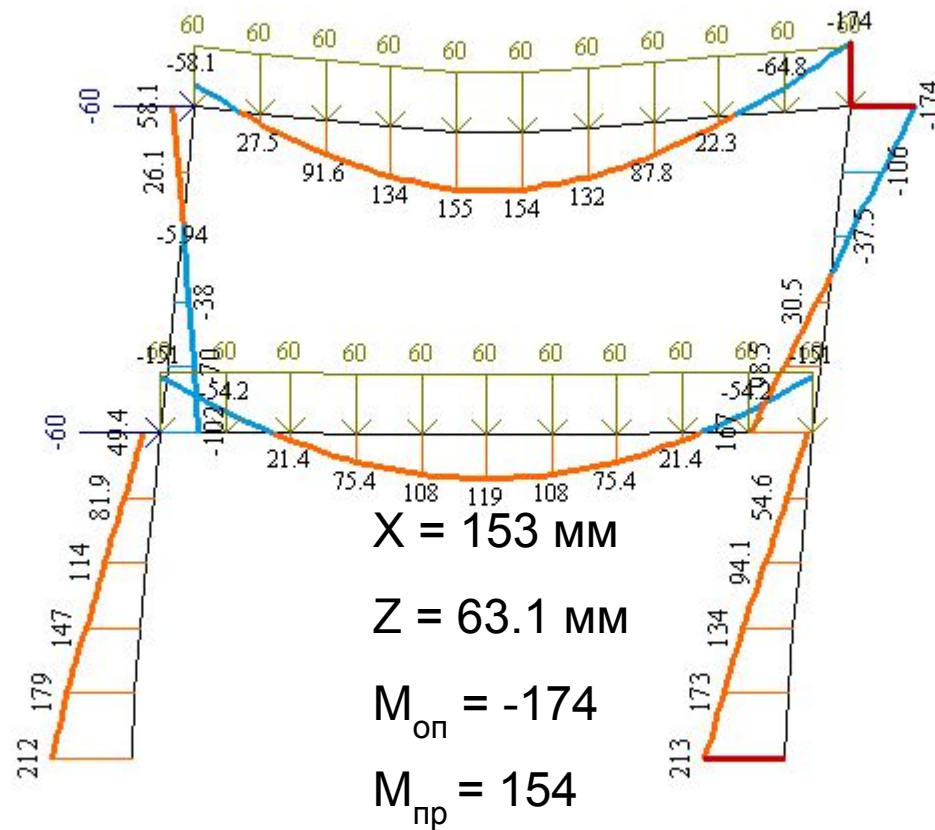
$M_{\text{пр}} = 154$

# Перемещения и изгибающие моменты в нелинейных моделях

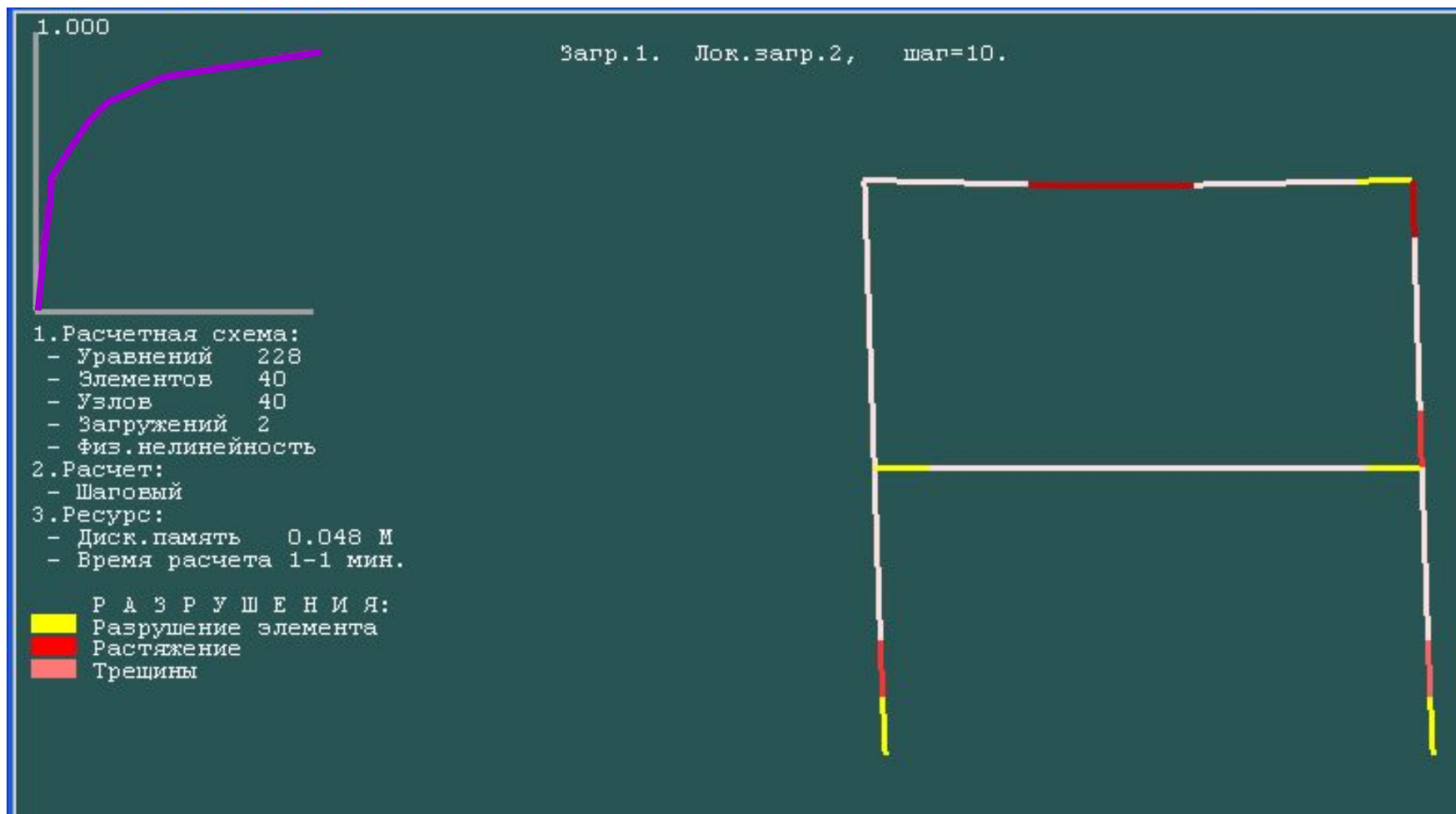
При заданной нагрузке

При нагрузке перед

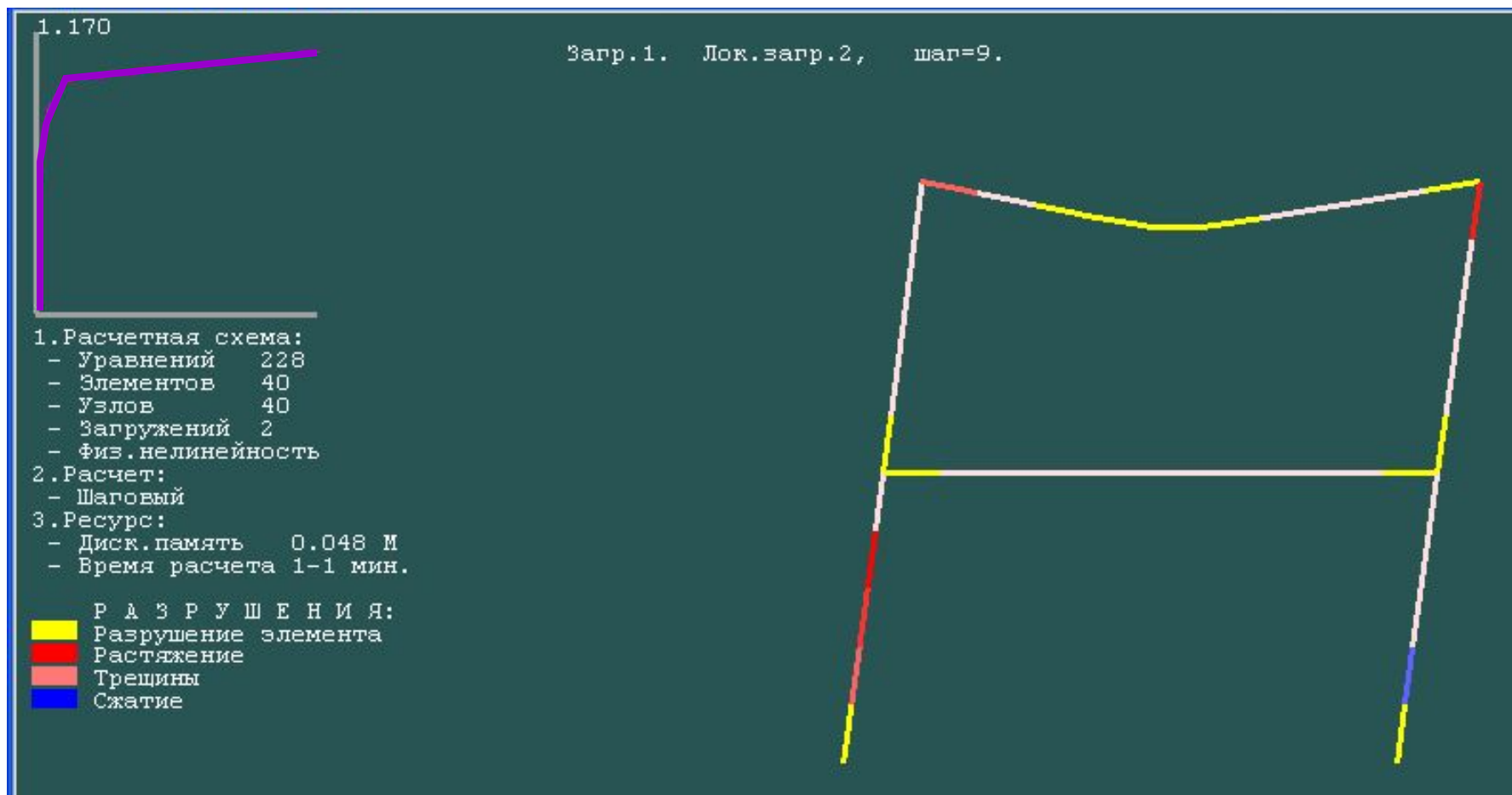
разрушением



# Визуализация процесса деформирования и накопления разрушений



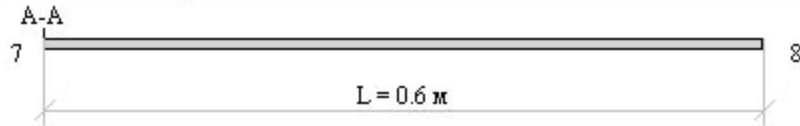
# Состояние модели при доведении до разрушения



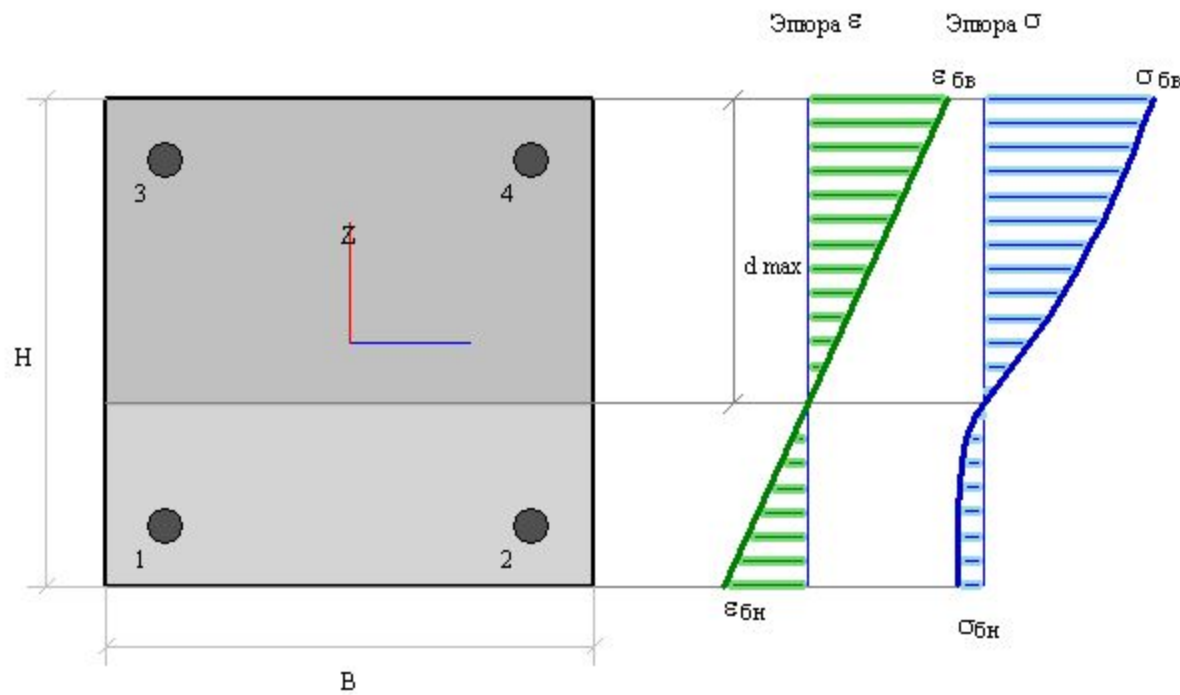
## Характеристика локальных разрушений (обозначается цветом)

- **розовый** – трещина в растянутой зоне бетона;
- **красный** и его оттенки – разрушение элементов при растяжении;
- **желтый** и его оттенки – разрушение по предельному моменту (пластический шарнир) и/или по продольной силе
- **синий** и его оттенки – разрушение элементов при сжатии;

# Состояние сечений конечного элемента



Элемент № 2. Сечение А-А. Загружение 1



Параметр	Единицы измерения	Значение
$\varepsilon_{\text{бв}}$		-0.468
$\varepsilon_{\text{бн}}$		0.280
$\sigma_{\text{бв}}$	МПа	-6.2
$\sigma_{\text{бн}}$	МПа	1.0
$\sigma_{\text{бmax}}$	МПа	-6.2
a cpc	мм	0.00
h cpc	см	0.00
l cpc	см	0.00
$\alpha$	рад	-0.00
$d_{\text{max}}$	см	25.0
H	см	40.0
B	см	40.0



# Табличные результаты. Док.13 – состояние материалов и разрушение

Элем.	СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ МАТЕРИАЛА
Sun Jan 18 19:23:16 2015	Р_ИМТС_1
	Загружение 1, Локальное загружение 2, шаг 1, KF=0.130.Ъ
21	В СЕЧЕНИИ 1 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ШАРНИР ВОКРУГ ОСИ Y. Ъ
30	В СЕЧЕНИИ 2 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ШАРНИР ВОКРУГ ОСИ Y. Ъ
25% ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА РАЗРУШЕНО ПРИ РАСТЯЖЕНИИ Ъ	