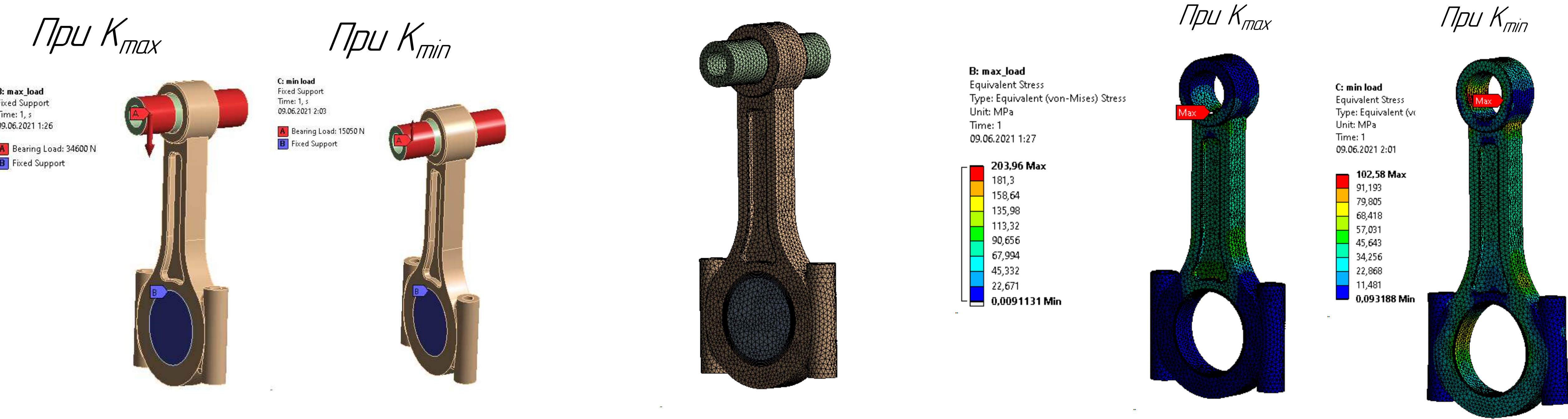


Расчет напряженно-деформированного состояния и запаса циклической прочности шатуна и поршневого пальца

Граничные условия

Конечно-элементная модель

Эквивалентные напряжения шатуна по Ван-Мезису



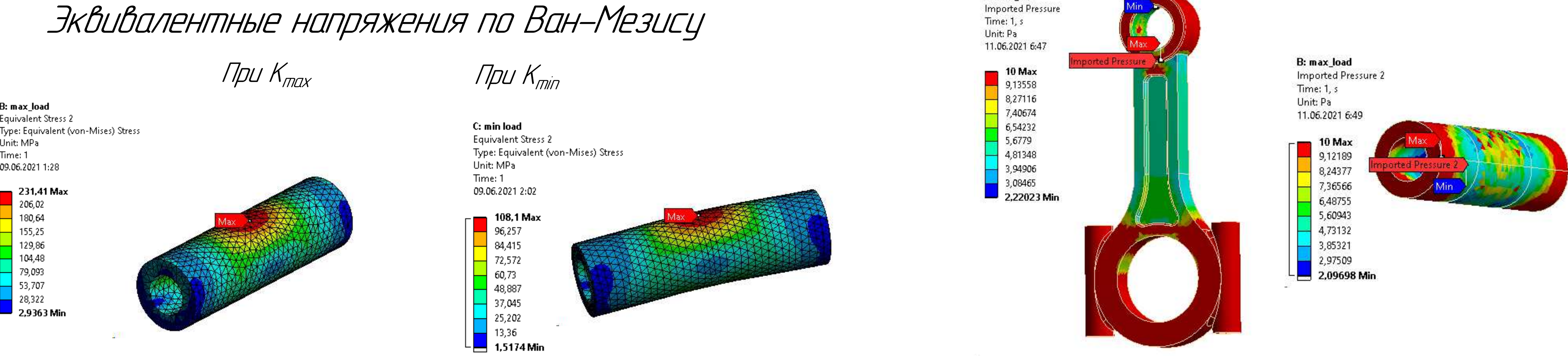
Вычисление коэффициента запаса

$$\sigma_{экв} = \frac{K_\sigma}{\varepsilon_\sigma \cdot \beta_1 \cdot \beta_{упр}} \cdot \sigma_a + \psi_\sigma \cdot \sigma_{min}$$
$$\tau_{экв} = \frac{K_\tau}{\varepsilon_\tau \cdot \beta_1 \cdot \beta_{упр}} \cdot \tau_a + \psi_\tau \cdot \tau_{min}$$

$$\sigma_i = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{(\sigma_{x_{экв}} - \sigma_{y_{экв}})^2 + (\sigma_{y_{экв}} - \sigma_{z_{экв}})^2 + (\sigma_{z_{экв}} - \sigma_{x_{экв}})^2 + 6 \cdot (\tau_{xy_{экв}}^2 + \tau_{yz_{экв}}^2 + \tau_{xz_{экв}}^2)}$$

$$n = \frac{\sigma_{-1}}{\sigma_1}$$

Распределение коэффициента запаса



Вывод: Минимальный коэффициент запаса шатуна $n = 2,22$, пальца $n=2,1$. По запасу циклической прочности и по максимальным напряжениям шатуна и палец удовлетворяют условиям прочности

					Выпускная квалификационная работа				
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Расчет шатуна и поршневого пальца на прочность		Лит.	Масса	Масштаб
Разработ		Ромингаалиев							
Провер		Зенкин					Лист	Листов	1
Т.контр.					Двигатель 4ЧН 91/99		МТУ им. Н.Э.Баумана кафедра 32 Группа 32-810		
Начальник									
Удобр.									