

НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»

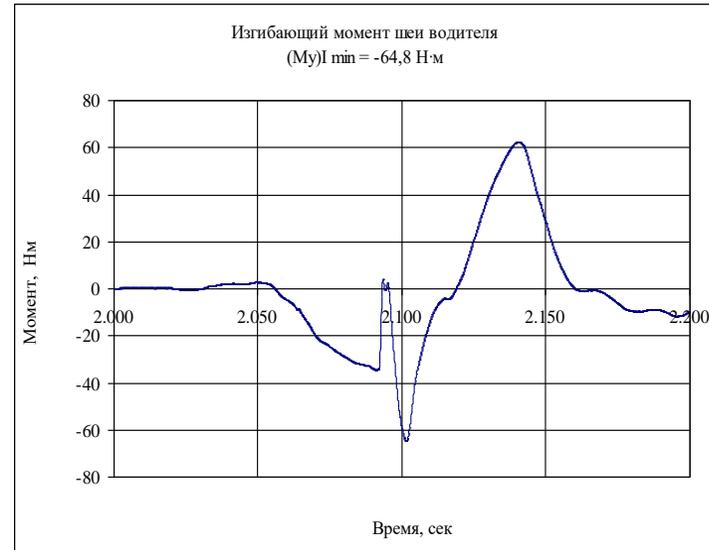
**Исследование уровня защиты пассажиров автобусов, оборудованных
сиденьями с поясными и диагонально – поясными ремнями безопасности при
фронтальном столкновении**



Взаимодействие манекена со спинкой переднего сиденья, поясные ремни безопасности, расстояние между сиденьями **680** мм



График изгибающего момента шеи по оси u



Результаты критериев травмирования манекена

Наименование параметров	Нормируемая величина	Фактическая величина
Величина критериев травмирования головы (HPC), единиц	<1000	217
Результатирующее ускорение головы для длительности T=3 мс, g	<80	45,5
Величина критериев травмирования шеи (NIC)		
Растягивающее усилие Fz, кН	<3,3	0,83
Сдвигающее усилие Fx, кН	<3,1	0,23
Изгибающий момент My, Нм	>-57	-64,8
Критерий сжатия грудной клетки (ThCC)	<50	12,4
Критерий по мягким тканям (V*C), м/с	<1	0,07
Критерий сжатия ребер FFC, кН	<9,07	
- левое бедро	<9,07	3,0
- правое бедро	<9,07	2,4

Взаимодействие манекена со спинкой переднего сиденья, поясные ремни безопасности, расстояние между сидениями **780** мм

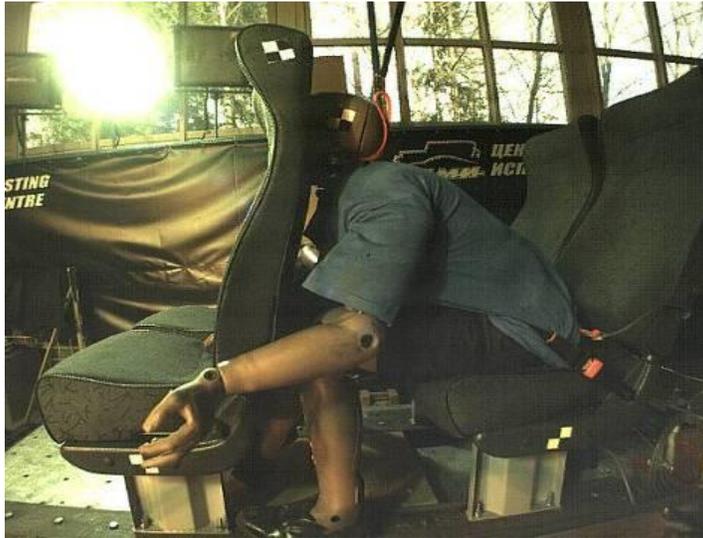
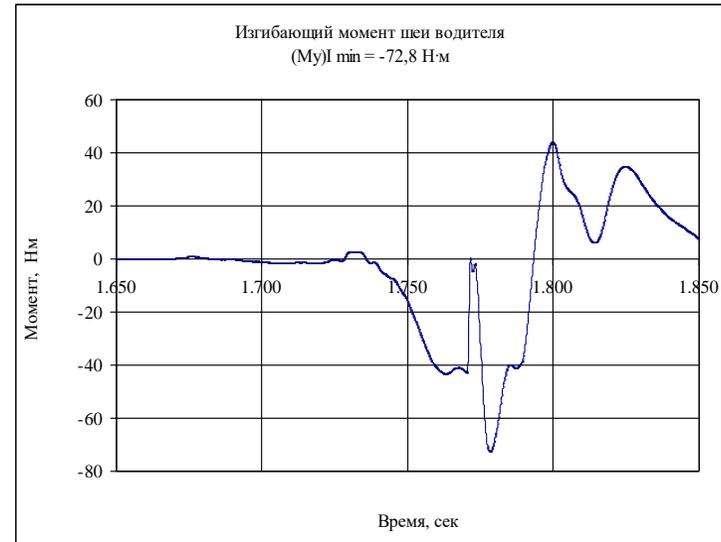


График изгибающего момента шеи по оси у



Результаты критериев травмирования манекена

Наименование параметров	Нормируемая величина	Фактическая величина
Величина критериев травмирования головы (НРС), единиц	<1000	424,7
Результирующее ускорение головы для длительности T=3 мс, g	<80	69,4
Величина критериев травмирования шеи (NIC)		
Растягивающее усилие Fz, кН	<3,3	0,75
Сдвигающее усилие Fx, кН	<3,1	2,9
Изгибающий момент My, Нм	>-57	-72,8
Критерий сжатия грудной клетки (ThCC)	<50	8,4
Критерий по мягким тканям (V*C), м/с	<1	0,02
Критерий сжатия ребер FFC, кН	<9,07	
- левое бедро	<9,07	2,2
- правое бедро	<9,07	2,1

Взаимодействие манекена со спинкой
переднего сиденья, диагонально поясные
ремни безопасности, расстояние между
сиденьями **680** мм

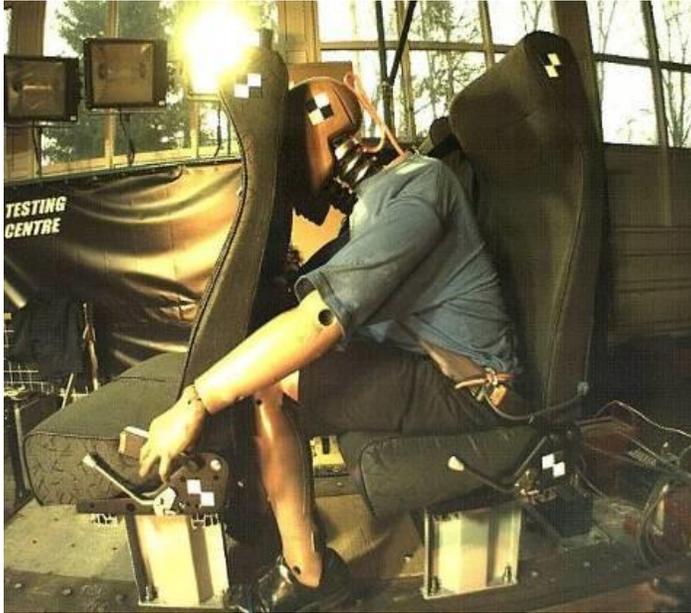
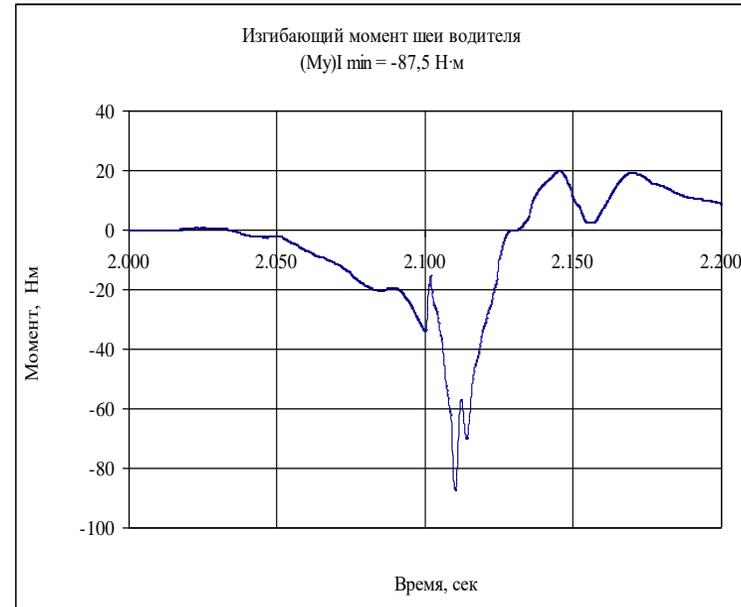


График изгибающего момента шеи по оси u



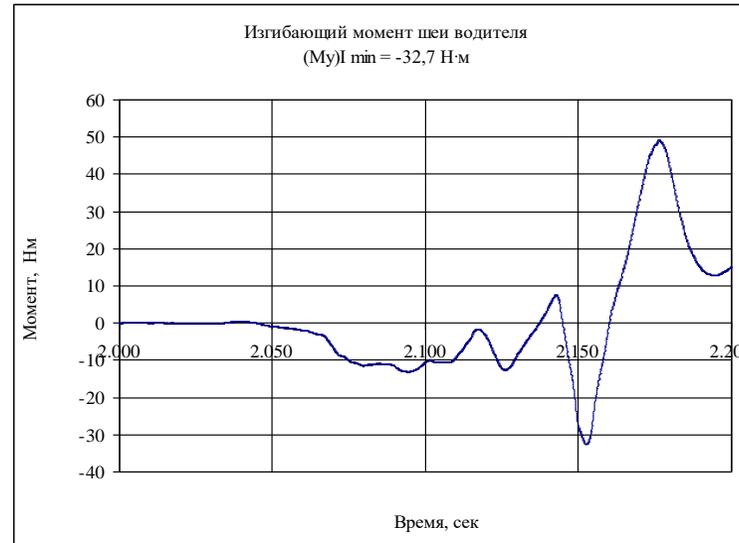
Результаты критериев травмирования манекена

Наименование параметров	Нормируемая величина	Фактическая величина
Величина критериев травмирования головы (НРС), единиц	<1000	261,6
Результатирующее ускорение головы для длительности T=3 мс, g	<80	53,5
Величина критериев травмирования шеи (NIC)		
Растягивающее усилие Fz, кН	<3,3	1,8
Сдвигающее усилие Fx, кН	<3,1	0,93
Изгибающий момент My, Нм	>-57	-87,5
Критерий сжатия грудной клетки (ThCC)	<50	17,2
Критерий по мягким тканям (V*C), м/с	<1	0,09
Критерий сжатия ребер FFC, кН	<9,07	
- левое бедро	<9,07	1,1
- правое бедро	<9,07	1,7

взаимодействие манекена со спинкой
переднего сиденья, диагонально поясные
ремни безопасности, расстояние между
сиденьями **730 мм**



График изгибающего момента шеи по оси u



Результаты критериев травмирования манекена

Наименование параметров	Нормируемая величина	Фактическая величина
Величина критериев травмирования головы (НРС), единиц	<1000	115,4
Результирующее ускорение головы для длительности $T=3 \text{ мс}$, g	<80	43,8
Величина критериев травмирования шеи (NIC)		
Растягивающее усилие F_z , кН	<3,3	0,46
Сдвигающее усилие F_x , кН	<3,1	0,42
Изгибающий момент M_y , Нм	>-57	-32,7
Критерий сжатия грудной клетки ($ThCC$)	<50	12,1
Критерий по мягким тканям (V^*C), м/с	<1	0,04
Критерий сжатия ребер FFC, кН	<9,07	
- левое бедро	<9,07	1,7
- правое бедро	<9,07	2,1

Вывод:

При проведении испытаний сидений, установленных с шагом 680мм и 780 мм оборудованных поясными ремнями безопасности, в результате фронтального столкновения происходит увеличение критерия травмирования шеи манекена до величины – **64,8** Нм и **72,8** Нм (допустимая – 57 Нм), которая превышает допустимый норматив, что может привести к травмам шеи несовместимыми с переносимыми величинами. Так же при проведении испытаний с диагонально поясными ремнями безопасности было выявлено увеличение критерия травмирования шеи манекена до величины – **87,5** Нм при расстоянии между сидениями 680 мм, что так же превышает допустимый норматив, а при расстоянии в 730 мм с использованием диагонально поясных ремней безопасности, критерии травмирования шеи манекена остался в допуске норматива и составил **32,7** Нм.

Анализ полученных результатов показывает, что в результате фронтального столкновения происходит травмирование шеи манекена и в Правило ООН № 80 необходимо включение нового пункта в отношении оценки критерия травмирования шеи манекена.

**Спасибо за внимание!
Готовы ответить на ваши
вопросы.**

Запрос адресовать на имя:
Невского Глеба Николаевича
Заместителя заведующего ЛПБ ОБА НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»
E-mail: g.nevskiy@autorc.ru

Центральный
научно-исследовательский
автомобильный и автотранспортный институт

