

# Рулевое управление

## Травмобезопасное рулевое управление



**Положение рулевого колеса автомобиля ГАЗ-3110 после Краш-теста.**

**Рулевое управление, имеющее абсолютно неподатливый узел гибкой связи с рулевым механизмом, подался вперед и вверх, навстречу голове водителя. Рулевой механизм жестко прикрепленный к левому лонжерону, при фронтальном ударе, как правило, изгибается вверх, посылая рулевой вал с рулевым колесом навстречу голове водителя, которая по инерции ударилась о ничем не прикрытый руль так, что была смята металлическая пластина на ступице.**

**В результате движения лонжерона пол под сиденьем водителя ушел вниз, а вместе с ним и сиденье водителя. Ремень безопасности, призванный спасти жизнь водителя, оказался на шее.**

**В комментариях нет нужды...**

## **Системы безопасности и комфорта современных автомобилей**

Рулевой механизм рулевого управления может нанести серьёзную травму водителю при лобовом столкновении с препятствием при смятии передней части автомобиля,  
когда весь рулевой механизм перемещается в сторону водителя.

Водитель также может получить травму от рулевого колеса или рулевого вала при резком перемещении вперёд вследствие лобового столкновения, когда при слабом натяжении ремней безопасности перемещение составляет 300...400 мм.

Для уменьшения тяжести травм, получаемых водителем при лобовых столкновениях, которые составляют около 50% всех дорожно-транспортных происшествий, применяют различные конструкции травмобезопасных рулевых механизмов.

**Одно из основных требований к травмобезопасным рулевым механизмам - поглощение удара, наносящего травму водителю.**

## **Системы безопасности и комфорта современных автомобилей**

**Комплекс мероприятий, позволяющих значительно снизить тяжесть наносимых травм при ударе:**

- картер рулевого механизма располагают в таком месте, где деформация при столкновении будет наименьшей.
- рулевое колесо с утопленной ступицей и двумя спицами,
- в рулевом механизме устанавливают специальное энергопоглощающее устройство,
- рулевой вал, состоящий из нескольких частей.

Все это обеспечивает незначительное перемещение рулевого вала внутрь кузова автомобиля при лобовых столкновениях с препятствиями, автомобилями и другими транспортными средствами.

Энергопоглощающие устройства, которые соединяют составные рулевые валы:

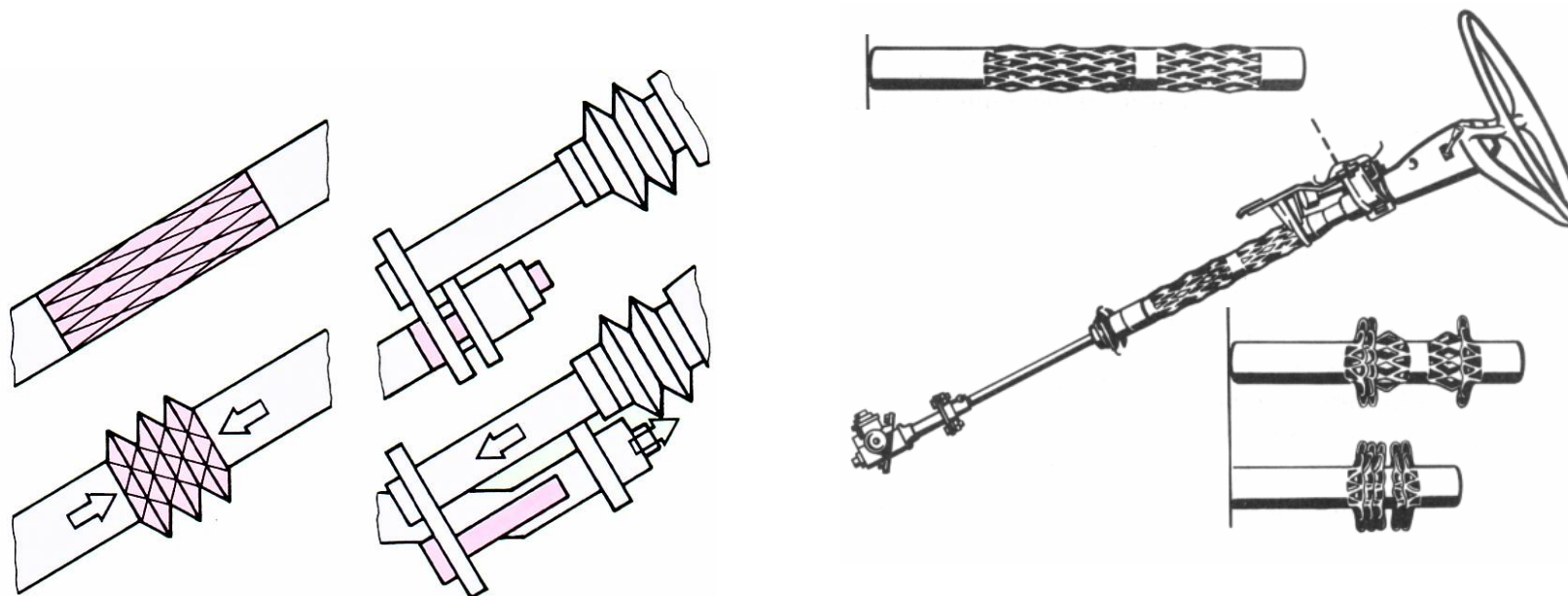
- резиновые муфты специальной конструкции,
- устройства типа «японский фонарик», который выполнен в виде нескольких продольных пластин, приваренных к концам соединяемых частей рулевого вала,
- сильфон, который соединяет **рулевое** колесо с рулевым валом, или сам вал в верхней части представляет собой перфорированную трубу.

При столкновениях резиновая муфта разрушается, а соединительные пластины деформируются и уменьшают перемещение рулевого вала внутри салона кузова.

### Травмобезопасная рулевая колонка современного автомобиля.

Погасить кинетическую энергию удара водителя о руль призвана травмобезопасная рулевая колонка. Обычно применяется один из нескольких способов ослабления продольной жесткости вала:

- Рулевая колонка выполнена в виде трубы, имеющей ромбовидные просечки.
- Рулевая колонка выполнена в виде гофрированного элемента, который хорошо передает касательные силы, но податлив при осевой нагрузке.



Телескопические валы, которые при ударе складываются внутрь друг друга, подобно телескопу, или изгибаются, как обычная спиральная пружина.

