

Начнем с того, что в России не существует никаких документов, регламентирующих порядок крепления грузов при перевозке.

Определение величины сил, вызывающих смещение грузов, должно быть закреплено правилами и нормативами, и использоваться при проведении расчетов крепления.

Силы, действующие при транспортировке:

1) *Масса (m, кг) и вес (FG, деканьютон) - используется для расчета крепления прижимных ремней и точек крепления.* *Вес*  
*груза=Масса(m) \*ускорение свободного падения(g)*

2) *Сила инерции*

На груз действует сила инерции, работающие в трех осях: продольная(Fx), поперечная(Fy) и вертикальная(Fz). Силы приложены в центре тяжести груза, поэтому значение его положения важно для обеспечения эффективного крепления.

*Сила инерции = масса\*ускорение силы тяжести*

Наибольшая по величине сила инерции, действующая на груз, возникает в процессе торможения транспортного средства. Ускорение отрицательное, сила инерции направлена вперед, по ходу движения транспортного средства. Экстренное торможение является неотъемлемой частью перевозки. И подготовить груз и автотранспортное средство к экстренному торможению обязанность не только перевозчика.

При торможении максимальная инерционная сила, действующая на груз, определяет требования к прочности и состоянию передней стенки кузова. Принципиальное требование размещения груза вплотную к передней стенке, также вызвано воздействием этой силы, возникающей в случае экстренного торможения (груз легче удержать на месте, чем остановить в движении!)

Когда транспортное средство совершает поворот или даже просто меняет полосу движения, на сам автомобиль и находящийся в нем груз действует центробежная сила инерции, направленная от центра поворота в сторону. Следует напомнить, что центробежная сила прямо пропорциональна квадрату скорости, поэтому снижение скорости вдвое уменьшает эту силу в 4 раза.

При наличии неровностей дорожного покрытия во время движения транспортного средства возникает вертикальная сила инерции, действующая на перевозимый груз. При своей относительно небольшой величине эта сила опасна тем, что уменьшает сцепление между грузом и настилом грузового отсека и, соответственно, уменьшает силу трения, противодействующую смещению груза.

Все описанные силы действуют на перевозимый груз в комплексе. Недостаточное внимание к одному из вышеперечисленных факторов может спровоцировать такое воздействие, которое невозможно компенсировать надежным креплением груза по другим направлением действия сил инерции

### *3) Сила трения*

Союзником при борьбе с действием сил инерции является сила трения между поверхностью грузового отсека и находящимся в нем грузом.

Сила трения рассчитывается как вес, умноженный на коэффициент трения. Правильное использование физического явления трения существенно влияет на безопасность перевозки и сохранность груза и удешевление расходов на его крепление. Например,

размещение резиновых ковриков между грузом и полом кузова значительно уменьшат необходимое количество креплений.

Общими требованиями для обеспечения крепления груза при перевозке являются:

- сумма сил в каждом направлении должна быть равна нулю;
  
- сумма моментов в каждой плоскости должна быть равна нулю.

***По вопросам размещения и крепления перевозимых грузов клиенты нашей компании могут обратиться к нам за бесплатной консультацией!***

***Мы рады помочь нашим дорогим клиентам в любом вопросе, связанном с перевозкой груза!***