

УДК 629.113

## ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ, ИЛИ ДВЕ БЕДЫ РОССИИ...

Д.А. Загарин, к.т.н., НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ»

Ежегодно по несколько раз в зимний сезон новостные ленты ведущих информагентств напоминают сводки боевых действий. Прилагаемый фото- и видеоряд также не отстаёт и может стать отличным трейлером к какому-нибудь голливудскому блокбастеру или фильму-катастрофе. Реальность, как это и бывает в жизни, гораздо страшнее. Тысячекилометровые пробки, многочасовые, даже многосуточные простои, измученные люди и героические шаги по ликвидации последствий в виде войсковых операций по развёртыванию пунктов обогрева и расчистке дорог. В сухом остатке — бодрый рапорт ответственных лиц: «Ситуация на дорогах стабилизировалась», наказание не самых высоких чинов и... томительное ожидание повторения как предчувствие неизбежного.

А ведь проблема совсем не нова, о чём свидетельствуют слова Н.М. Карамзина, вынесенные в заголовок статьи. Рецепты борьбы также известны давно. Оставим за рамками данной статьи вторую половину вопроса, касающуюся зимнего содержания дорог. В стране достаточно профессионалов — дорожников, знающих рецепты борьбы. Обратимся к человеческому фактору в виде возможного и предусмотрительного повышения проходимости автомобиля.

Как известно, основной движущей силой является сила тяги, приложенная к ведущим колёсам. Она возникает в результате работы двигателя и взаимодействия ведущих колёс и дороги. В условиях обильного снегопада и смачивания (в силу различных процессов, происходящих в пятне контакта шины и дороги) коэффициент сцепления резко падает из-за образования плёнки из частиц снега, льда и воды, уменьшающих трение между шиной и дорогой. Коэффициент сцепления понижается особенно значительно, если на покрытии имеется плёнка льда. Большое влияние на коэффициент сцепления оказывают рисунок протектора и тип шины. Выступы протектора во время эксплуатации в плохих погодных условиях также интенсивно забиваются частицами снега и льда, что, в свою очередь, влияет на ухудшение процесса сцепления.

Выход или в механическом разрушении ледяной плёнки и наката, или в использовании новых технологий — так называемых зимних фрикционных шин. Они представляют собой нешипованные покрышки со специальным составом резины, которая способна адапти-



роваться к различным температурным условиям. Отличительная черта фрикционных шин — особый рисунок протектора и более мягкая резина.

От шипованной резины протектор фрикционной шины отличается глубиной и количеством ламелей. Такие технологии позволяют лучше впитывать воду и прилипать к поверхности из-за повышенного коэффициента трения. Однако как у шипованных, так и у фрикционных шин в условиях обильного снегопада рано или поздно наступает предел возможностей. Более того — описанные решения доступны в основном для легковых автомобилей и малотоннажных грузовиков категории N1, а в США имеется прямой запрет на использование шипованной резины для грузовиков с полной массой, превышающей 10 000 фунтов (4,5 т), за исключением школьных автобусов и пожарных автомобилей.

Следующий шаг не только давно известен, но и даже законодательно определён в Европе и США. Речь идёт о цепях противоскольжения, широкое применение которых было распространено ещё в начале прошлого века. Наиболее интересно этот вопрос освещён в законодательстве Северной Америки, которое на примере штата Вашингтон мы рассмотрим далее.

В целом в отношении использования устройств противоскольжения в каждой стране имеются свои особенности, сведённые в представленную ниже таблицу. Отдельно необходимо отметить денежные штрафы за невыполнение предписаний по обязательной установке, а в случае создания затора предусмотрен многократный рост санкций, достигающий коэффициента 150 по сравнению с базовым.

В последние годы в обществе развернулась жаркая дискуссия, в которой в качестве главного виновника образования зимних заторов рассматриваются грузовые автомобили и автопоезда категории N2 и N3 с полуприцепами. С учётом большой протяжённости дорожной сети Российской Федерации, а также исходя из разнообразия климатических условий, применение специализированной зимней и шипованной резины экономически нецелесообразно. Разумный выход видится в обязательном наличии устройств противоскольжения на транспортных средствах указанных категорий с обязательным использованием в соответствующих дорожно-погодных условиях.

## Таблица.

Страна	Зимние шины	Цепи противоскольжения	Шипованные шины
Албания	Требования отсутствуют, но рекомендуется использование в зимних условиях, остаточная глубина протектора 4 мм	Разрешены	Разрешены
Австрия	Обязательны в зимних условиях с 01.11 по 15.03 для легковых автомобилей и автобусов (по 31.03), для грузовых автомобилей с максимальной массой более 3,5 т – с 01.11 по 15.03 на ведущей оси	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками. Как минимум два ведущих колеса	Разрешены для всех транспортных средств с полной массой не более 3,5 т и прицепов с нагрузкой на ось до 1,8 т с 01.10 по 31.05. Максимальная скорость 80 км/ч (100 км/ч на автострадах). Наклейка обязательна
Бельгия	Обязательны с 01.12 по 01.03	Разрешены	Разрешены с 01.11 по 31.03 для всех транспортных средств с полной массой не более 3,5 т, прицепов к ним и автобусов. Максимальная скорость 60 км/ч (90 км/ч на дорогах с двумя проезжими частями и автострадах). Наклейка обязательна
Беларусь	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены	Разрешены
Босния и Герцеговина	Обязательны с 15.11 (15.10 на севере) до первого воскресенья после Пасхи	Разрешены	Запрещены
Болгария	Обязательны с ноября по март	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Запрещены
Хорватия	Требования отсутствуют, но рекомендуется использование в зимних условиях	Разрешены	Запрещены
Чехия	Обязательны для всех транспортных средств с максимальной массой, не превышающей 3,5 т	Разрешены	Запрещены
Дания	Требования отсутствуют	Разрешены	Разрешены с 01.11 по 15.04
Эстония	Обязательны с 01.12 по 01.03 для транспортных средств с максимальной массой, не превышающей 3,5 т, и прицепов от 0,75 до 3,5 т	Разрешены	Разрешены с 01.10 по 31.03
Финляндия	Обязательны с 01.12 по 28.02. Возможно продление по климатическим условиям	Разрешены, однако цепи не должны вредить дорожному полотну	Разрешены с 01.11 до первого понедельника после Пасхи
Франция	Требования отсутствуют, если иное не предписано дорожными знаками	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Разрешены с 11.11 до последнего воскресенья марта. Максимальная скорость 90 км/ч. Наклейка обязательна
Германия	Обязательны в зимних условиях	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Запрещены, исключения для некоторых муниципалитетов около австрийской границы
Греция	Требования отсутствуют	Разрешены	Разрешены
Великобритания	Требования отсутствуют	Разрешены	Разрешены, если не наносят вред дорожному покрытию
Венгрия	Требования отсутствуют, если иное не предписано дорожными знаками	Разрешены, обязательно наличие одного набора	Запрещены
Ирландия	Требования отсутствуют	Запрещены	Запрещены
Исландия	Обязательны с 01.11 по 15.04	Разрешены	Разрешены. Максимальная скорость 90 км/ч
Италия	Обязательны в течение определённого периода в году на некоторых региональных дорогах и автострадах в следующих регионах: Piedmont, Aosta Valley, Lombardy, Trentino-Alto Adige/Südtirol, Friuli-Venezia Giulia, Venetia, Liguria, Emilia-Romagna, Tuscany, Marche, Umbria, Abruzzo, Lazio, Campania, Molise, Basilicata, Calabria, Apulia, Sicily	Разрешены, время использования эквивалентно периоду эксплуатации зимних шин	Разрешены с 15.11 по 15.03 для всех транспортных средств с полной массой не более 3,5 т. Шипы должны выступать не более чем на 1,5 мм. Максимальная скорость 90 км/ч (120 км/ч на автострадах). Грязевые крылья запрещены
Латвия	Обязательны с 01.12 по 15.03 для всех транспортных средств с полной массой, не превышающей 3,5 т	Разрешены	Разрешены с 02.10 по 30.04
Лихтенштейн	Требования отсутствуют	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Разрешены с 01.11 по 30.04 (за исключением дорог с двумя проезжими частями и автострад) для транспортных средств с максимальной массой, не превышающей 3,5 т. Максимальная скорость 80 км/ч. Наклейка обязательна

## АКТУАЛЬНО

Страна	Зимние шины	Цепи противоскольжения	Шипованные шины
Литва	Обязательны с 01.11 по 01.04	Разрешены	Разрешены. Наклейка обязательна
Люксембург	Обязательны в зимних условиях	Разрешены	Разрешены с 01.12 по 30.03 для всех транспортных средств с полной массой не более 3,5 т. Максимальная скорость 60 км/ч (90 км/ч на автострадах). Наклейка обязательна
Мальта	Специальные правила отсутствуют		
Македония	Обязательны с 15.11 по 15.03	Разрешены	Запрещены
Молдавия	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены	Разрешены
Черногория	Обязательны с 15.11 по 31.03	Разрешены	Запрещены
Норвегия	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены, обязательно наличие в автомобилях с полной массой до 3,5 т	Разрешены с 01.11 до первого воскресенья после Пасхи (с 15.10 по 01.04 в провинциях Nordland, Troms, Finnmark)
Нидерланды	Требования отсутствуют	Запрещены	Запрещены
Польша	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Запрещены
Португалия	Требования отсутствуют	Разрешены	Запрещены
Румыния	Обязательны с 01.11 по 31.03	Разрешены, обязательны для транспортных средств с полной массой более 3,5 т	Запрещены
Россия	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены	Разрешены
Сербия	Обязательны с 01.11 по 01.04 для транспортных средств с максимальной массой, не превышающей 3,5 т	Разрешены	Запрещены
Словакия	Обязательны в зимних условиях с 15.11 по 31.03 для транспортных средств с максимальной массой, не превышающей 3,5 т. Обязательны с 15.11 по 31.03 для транспортных средств с максимальной массой, превышающей 3,5 т	Разрешены	Разрешены
Словения	Обязательны с 15.11 по 15.03 для транспортных средств и прицепов с максимальной массой, не превышающей 3,5 т	Разрешены	Запрещены
Испания	Требования отсутствуют	Разрешены. Максимальная скорость 50 км/ч	Разрешены
Швеция	Обязательны в зимних условиях с 01.12 по 31.03	Разрешены	Разрешены с 01.10 по 15.04 (за исключением нескольких зон в Стокгольме, Упсале и Гётеборге)
Швейцария	Требования отсутствуют, но использование строго рекомендуется в зимних условиях	Разрешены; обязательны, если отмечено знаками	Разрешены с 01.11 по 30.04 для всех транспортных средств с полной массой не более 3,5 т. Максимальная скорость 80 км/ч. Наклейка обязательна. Запрещены на автострадах, за исключением A13 между Thusis и Mesocco (туннель San Bernardino) и A12 между Airolo и Göttschen (туннель St. Gotthard)
Турция	Обязательны для коммерческого и пассажирского транспорта с 01.12 по 01.04, скоро станут обязательными для специализированного транспорта	Разрешены	Запрещены
Украина	Требования отсутствуют, но рекомендуется использование в зимних условиях	Разрешены	Разрешены
Кипр	Требования отсутствуют	Разрешены на горных дорогах в зимнее время	



В качестве примера обязательного использования устройств противоскольжения в разнообразных климатических и дорожных условиях предлагается серия нормативных документов WAC 204-24 штата Вашингтон. Данные документы описывают случаи применения всех альтернативных и автоматических устройств противоскольжения, включая шипованные шины. В качестве альтернативных рассматриваются «цепи с пневматическим приводом, которые включаются автоматически при потере сцепления, или приспособления для повышения сцепления двигателя с грунтом, отличающиеся по конструкции или материалу от металлических цепей, но обеспечивающие сцепление на том же уровне или выше в одинаковых условиях».

Такие устройства разрешены к применению исключительно после получения допуска в патрульной службе, который выдётся после проведения ряда испытаний, включающих в себя испытания на ресурс, ускорение и замедление, а также на силу сцепления на снегу в сравнении с шинными цепями. Отдельно необходимо отметить устойчивость к УФ-излучению, коррозии, воде, спирту и солям, используемым для очистки дорог. Аналогичный набор требований предьявляется в европейском законодательстве, например в Италии, с добавлением ряда статических лабораторных исследований.

Таким образом, к применению допущены несколько групп устройств противоскольжения, а именно:

1. шинные цепи;
2. шипованные шины;
3. зимние шины;
4. альтернативные устройства.

Пластиковые цепи запрещены к применению.

Допущенные устройства противоскольжения обязательны к применению для всех транспортных средств

с полной массой меньше 10 000 фунтов. При установке дорожных знаков отделом транспорта считается противозаконным въезд на контролируемый участок без устройств противоскольжения на шинах ведущих колёс. Исключение сделано для полноприводных автомобилей. При установке знака «Требуются цепи» такие автомобили освобождаются от выполнения требования, если привод подключён на все колёса и как минимум один комплект цепей для ведущих колёс имеется в автомобиле.

Очень подробно — для всех возможных вариантов — расписан случай автомобилей или автопоездов с полной массой больше 10 000 фунтов. Так, при установке дорожных знаков «Требуются цепи» отделом транспорта считается противозаконным въезд на контролируемый участок без устройств противоскольжения, установленных на шинах, или шинных цепей. От выполнения данного требования освобождаются автомобили отдела транспорта для чистки дорог, уборки снега и т.п. при условии, что перед их ведущими колёсами находится пескоразбрасывающее устройство.

Наиболее наглядно возможные схемы представлены на приведённой диаграмме.

Особо оговорено, что все транспортные средства с полной массой больше 10 000 фунтов должны иметь как минимум две дополнительные цепи противоскольжения на случай необходимости использования дополнительных цепей при определённых дорожных условиях или поломки используемой цепи.

Резюмируя, можно отметить, что в большинстве стран Европы, США использование цепей противоскольжения не только разрешается, но и прямо предписывается исходя из условия сохранения пропускной способности дорожной сети. Данный опыт однозначно возможно применить в России. Простейший сравнительный расчёт показывает, что при стоимости комплекта от 3000 (российское производство) до 25 000 руб. (именитые западные производители) возможные потери от простоя и вхолостую сгоревшей солянки превышают единовременные траты на приобретение подобных устройств. В любом случае, повод для дискуссии имеется...

