

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАВЯЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Дубок Сергей Дмитриевич, студент 3-го курса
кафедры «Автомобильные дороги»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Жуковский Е.М., старший преподаватель)*

Зимнее содержание автомобильных дорог представляет собой комплекс работ, который включает: защиту дорог от снежных заносов; очистку дорог от снега; борьбу с зимней скользкостью.

Все эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автомобилей. Однако наиболее важным и ответственным является борьба с зимней скользкостью.

Основными методами борьбы с зимней скользкостью является применение противогололедных материалов. По своей природе они могут быть химическими и фрикционными. При использовании химических противогололедных материалов, за счет химических процессов они вызывают нарушение прочности снежоледяных отложений или их полное плавление. Фрикционные же материалы закрепляются на поверхности снежно-ледяных отложений, повышая коэффициент сцепления.

Важнейшей характеристикой противогололедных материалов является их плавящая способность. Под плавящей способностью понимают способность противогололедного реагента плавить ледяной или тонкий снежный покров на дорожном покрытии. Применение противогололедных материалов с низкой плавящей способностью в малом количестве чревато тяжелыми последствиями для участников дорожного движения.

В настоящий момент в Республике Беларусь требования к противогололедным материалам предъявляются в СТБ 1158-2013, но также на территории нашей страны действует и ГОСТ 33387-2015.

Противогололедные материалы должны соответствовать требованиям действующих технических нормативных правовых актов.

Анализ этих документов показывает, что существуют отличия в определении плавящей способности.

Так при испытании по СТБ 1158, чашки Петри со льдом предварительно термостатируют при температуре -5°C . Затем на поверхность льда ровным слоем распределяют противогололедный материал в количестве 2 г. Чашки со льдом

помещают в морозильную камеру с температурой -5°C на 1 ч. По истечению времени чашки переворачиваются на 60 с для стекания образовавшейся жидкости. Плавающая способность в таком случае определяется по формуле

$$M = \frac{m_1 - m_2}{m_{\text{ПГМ}}},$$

где m_1 – масса чашки Петри со льдом до обработки противогололедным материалом, г;

m_2 – масса чашки Петри с остатками льда и противогололедного материала, г;

$m_{\text{ПГМ}}$ – масса противогололедного материала, г.

При испытании по ГОСТ 33389 чашки Петри со льдом и противогололедным материалом выдерживаются в морозильной камере в течении 2 ч, после чего образовавшуюся жидкость сливают, а чашки взвешивают. Затем остатки льда расплавляют, жидкость выпаривают, а остаток высушивают. Плавающую способность определяют по формуле

$$M = \frac{(m_1 - m_2) + (m_3 - m_4)}{m_{\text{ПГМ}}},$$

где m_3 – масса чашки Петри с высушенным остатком противогололедного материала, г;

m_4 – масса чашки Петри.

Результаты определения плавающей способности по СТБ 1158 и ГОСТ 33389 показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Определение плавающей способности

№	m_1	m_2	m_3	m_4	$m_{\text{ПГМ}}$	ГОСТ	СТБ	Δ
1	156,6	153,4	113,6	112,6	2,2	0,91	1,45	1,6
2	135,6	131,6	94,0	93,6	2,2	1,00	1,82	1,8
3	140,8	131,4	92,0	91,4	2,2	3,55	4,27	1,2
4	142,4	128,8	95,4	94,8	2,2	5,45	6,18	1,1
5	156,2	145,4	113,6	112,6	2,2	4,36	4,91	1,1

Как видно из таблицы 1, плавающая способность при определении по методике СТБ 1158 несколько завышена по сравнению с ГОСТ 33389. Причем значения получены в среднем больше в 1,4 раза. Таким образом, при

определении плавящей способности по СТБ 1158 следует уделять особое внимание на материалы со минимально допустимым значением 4 г/г, в целях избежания негативных последствий от использования некачественных противогололедных материалов.

Литература:

1. Материалы противогололедные для зимнего содержания автомобильных дорог. Общие технические условия: СТБ 1158-2013. – Минск : Госстандарт, 2013.
2. Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические требования: ГОСТ 33387-2015. – Москва : Стандартиформ, 2019.
3. Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Методы испытаний: ГОСТ 33389-2015. – Москва : Стандартиформ, 2019.