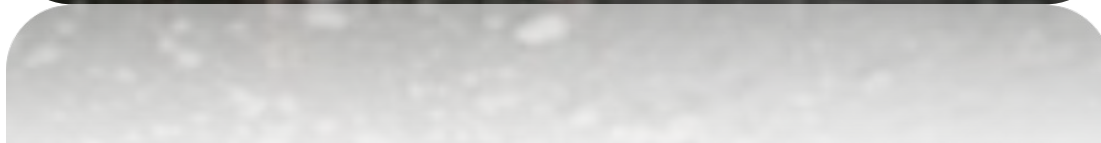


Тема «ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫЕ РЕАГЕНТЫ. Вред или польза?»



История реагента



- ✓ 2001-2002 гг. - применение инновационных антигололедных реагентов для обработки дорог в зимний период.
- ✓ Отказ от традиционной соли
- ✓ Химические реагенты, в разные составы которых входят хлористый кальций, магний, натрий и другие вещества. Эти реагенты прошли проверку и были признаны экологически безопасными и в то же время эффективными антиобледенителями
- ✓ Однако эксперты признали, что использование новых реагентов приводит к уменьшению коэффициента сцепления с дорогой на 30-50 процентов
- ✓ Реагенты можно применять при любых погодных условиях и температурах
- ✓ Наиболее используемыми антиобледенителями стали жидкие и твердые антигололедные реагенты на основе модифицированного хлористого кальция и магния.

Антигололедные (противогололёдные) реагенты - специальные средства для борьбы со льдом и снежным накатом зимой

**Хлорид натрия
 NaCl**



**Хлорид кальция
 CaCl_2**



**Бишофит –
хлорид магния
 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$**



**Ацетат калия
 CH_3COOK**



Виды реагентов

«Плюсы»:

быстрее и эффективнее растапливает лед и предотвращать образование гололеда

можно использовать не только во время снегопада, но и до и после него в качестве профилактики

проникая в почву, кальций улучшает ее состояние, а расход этого реагента и экологическая нагрузка намного ниже поваренной соли

«Минусы»:

непродолжительный срок действия, равный в среднем 3 часам

на 30 процентов уменьшает коэффициент сцепления шин с дорогой

вызывает аллергию не только у людей, но и у животных

Хлорид кальция
 CaCl_2



Виды реагентов

Бишофит –
хлорид магния
 $MgCl_2 \cdot 6H_2O$



«**Плюсы**»: эффективен даже при низких температурах и предотвращает образование гололеда в течение нескольких дней, что существенно сокращает нормы его расхода
более безопасен для людей, растений и животных, по сравнению с хлористым кальцием.
не образует скользкой пленки на дорожном покрытии при таянии льда
способен впитывать в себя влагу из окружающей среды

«**Минусы**»: губительное влияние на почву



Виды реагентов

Ацетат калия
 CH_3COOK



«Плюсы»

- не теряет свои свойства даже при температуре -60 градусов
- срок его действия длится вплоть до 3-7 суток с момента нанесения.
- не вызывает коррозии металлов
- коэффициент сцепления при обработке этим реагентом остается высоким
- минеральные свойства входящих в состав веществ удобряют почву
- не разъедает резину и металл

Опыт зарубежных стран показывает, что все вышеперечисленные реагенты не прошли испытаний и были сняты с эксплуатации. В Европе и США предпочитают не пользоваться никакими химическими реагентами, а попросту вовремя убирать снежные заносы. К такому решению европейские страны пришли после выявления губительных действий этих реагентов на окружающую среду и металл, а также резкого снижения коэффициента сцепления с дорогой.



Действие антигололедных реагентов

Реагент
попадает на
снег или лед

Образуется
раствор
с $t_{зам} < t_{зам} \text{ H}_2\text{O}$

Рассол
растопливает
лед



Лучше тот реагент, который при наиболее низкой температуре быстрее растопит большее количество снега и льда и окажет наименьшее действие на окружающую среду и материалы

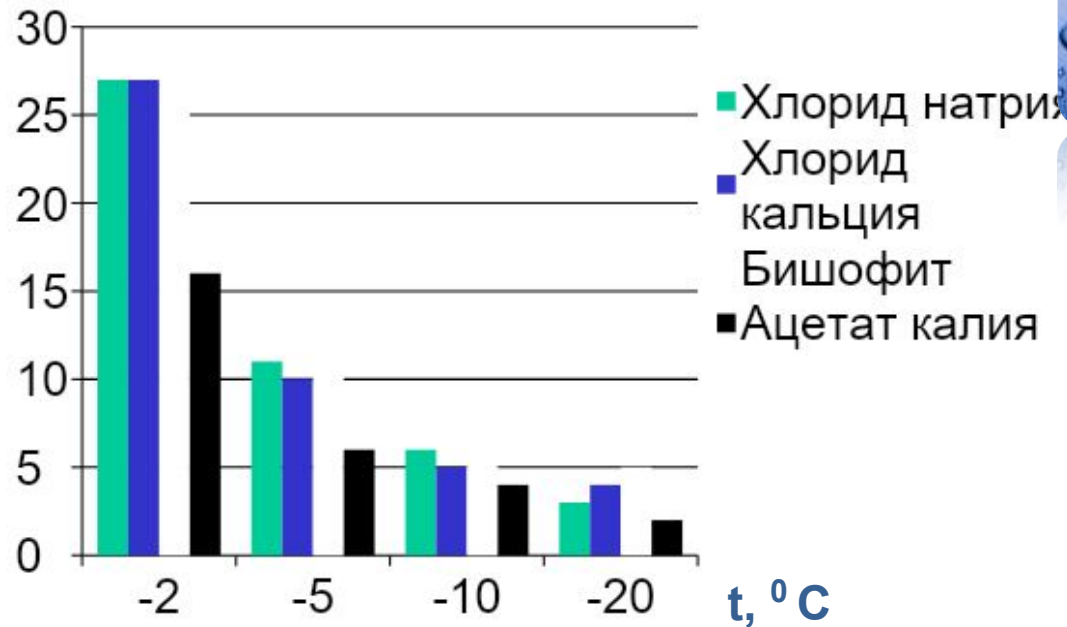


Рис.1. Равновесная плавящая способность реагентов (г льда / г реагента)

Понижение температуры замерзания растворов реагентов

NaCl

CaCl₂

Бишофит
MgCl₂ *6H₂O

CH₃COOK

Реагент



ωсоли %	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
Δtзам, 0С	3,35	7,07	15,88	2,65	5,59	12,56	1,44	3,04	6,78	2,01	4,20	9,49

Хлорид натрия → Хлорид кальция → Ацетат калия → Бишофит

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ОДИНАКОВОМ РАСХОДЕ РЕАГЕНТА УБЫВАЕТ

Вред и польза реагентов

Дело не в количестве, а в составе химических реагентов!

Так, например раствор хлористого кальция сначала превращает лед в воду, а затем происходит обратный химический процесс, гидролиз соли, в результате чего образуется малорастворимый в воде осадок. А это в свою очередь приводит не только к грязи, но и уменьшению коэффициента сцепления шин с дорожным покрытием. Кроме того, входящие в состав реагентов химические вещества вызывают неспецифические реакции кожи, слизистых и бронхов людей и животных. Обостряются заболевания у аллергиков и астматиков.



Испорченные
вещи



Загрязнение почвы



Коррозия
металла

Безопасны ли реагенты для дорожного движения

Материалы, используемые для строительства, ремонта и содержания дорог, проходят

1. входной контроль
2. испытания в лабораториях.
3. дальнейшие исследования на предмет пригодности использования в зимний период

Все химические реагенты не могут быть абсолютно безопасными для дорожного движения!

Несмотря на всю пользу и вред антиобледенителей, альтернативы им пока не придумали.

Другого способа борьбы с гололедом

пока не изобрели

Остается быть особенно внимательными

и осторожными в зимнее время года!



Спасибо за внимание!

