

Кальций хлористый - эффективный антигололедный реагент

Одним из наиболее эффективных **антигололедных реагентов** является кальций хлористый.

Химическая формула – CaCl₂. Внешний вид - белые гранулы центрально-симметричной формы; допустимо слабое окрашивание.

Сырьем для производства плавящего хлорида кальция служат промышленные отходы растворов хлорида кальция, получающиеся в больших количествах на содовых заводах, при производстве хлората калия и др.

Путем его выпаривания получают твердый (плавящийся) хлорид кальция.

Для производства **кальция хлористого** сырьем служат также соляная кислота и высококачественный известняк, содержащий малые количества примесей R₂O₃, MgO, SiO₂, S и P.

В некоторых случаях хлорид кальция (22 - 25% раствор) получают из хлормagneвиевого рассола, обрабатывая его гашеной известью и отделяя на фильтре осадок гидроксида магния.

Кальцинированный и гидратированный *кальций хлористый* упаковывают в мягкие специализированные контейнеры разового использования, стальные барабаны, полиэтиленовые мешки, по согласованию с потребителем – в пятислойные битумированные мешки.

Кальций хлористый транспортируют любым видом транспорта.

Кальций хлористый хранят в закрытых складских помещениях, исключающих попадание влаги. На открытых площадках допускается хранение *хлористого кальция*, упакованного в мягкие специализированные контейнеры или мешки, сформированные в транспортные пакеты, скрепленные термоусадочной пленкой.

Технические характеристики.

Массовая доля, %	Реактив
кальция хлористого 2 - водного (CaCl ₂ • 2H ₂ O)	98,0
нерастворимых в воде веществ	0,05
сульфатов (SO ₄)	0,05
железа (Fe)	0,0040
калия, натрия (K+Na)	0,2
магния (Mg)	0,05
тяжелых металлов (Pb)	0,0010

Кальций хлористый быстро поглощает влагу, при систематическом воздействии раздражает и осушает кожу.

Токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах не образует.

Кальций хлористый пожаро- и взрывобезопасен, по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности.

Хлористый кальций при растворении выделяет большое количество тепла, что обуславливает его быстрое растворение и начало процесса плавления льда.

Преимущества по сравнению с другими антигололедными реагентами.

Кальций хлористый обладает сильным гигроскопическим свойством, поэтому, попадая на снег, реагент начинает вступать с ним в химическую реакцию, выделяя при этом сильное тепло.

Кальций хлористый не позволяет образовываться гололеду и снежно-ледяным накатам.

В связи с повышенной активностью **кальция хлористого** по сравнению с хлористым натрием (технической солью) средняя норма реагента уменьшается на 30%, что снижает экологическую нагрузку хлоридов на окружающую среду.

Кроме того, как показали лабораторные исследования, этот реагент не только расплавляет лед, но и улучшает состояние почвы. Кальций замещает натрий, который накопился в почве за время использования технической соли, и таким образом даже удобряет ее.

После уборки *кальций хлористый* не оставляет следов на асфальте и тротуарной плитке и не разрушает бетонные перекрытия.

Кроме того, использование *кальция хлористого* способствует снижению сил сцепления льда с поверхностью дороги за счет образования рассола, а повышенная активность реагента снижает нормы расхода, что уменьшает экологическую нагрузку хлоридов на внешнюю среду, он не токсичен и безопасен для животных.

Применение кальция хлористого как антигололедного реагента.

Кальций хлористый предназначен для обработки дорог и улиц, пешеходных зон и тротуаров в любом диапазоне температур до -30 С.

Его используют в качестве профилактического средства для предотвращения образования льда перед понижением температуры или во время снегопада.

Перед использованием *Кальция хлористого* его необходимо протестировать на небольшой площади, исходя из следующей нормы расхода:

Таблица расхода *кальция хлористого* гр/м² для предупреждения образования льда в приведенном температурном интервале

Температура	до -4	до -8	до -12	до -16	до -20
Хлористый кальций, г/м ²	15	35	45	55	65

Для удаления остаточных гололедных образований устанавливаются следующие нормы расхода реагента в зависимости от толщины льда:

Таблица расхода *кальция хлористого* гр/м² для удаления льда в приведенном температурном интервале

Толщина льда, мм	0 -2	-2 -4	-4 -6	-6 -10	-10 -15	-15 -20
1 - 2	10	15	20	25	45	65
3 - 5	25	35	45	65	90	140

Другие области применения кальция хлористого.

Кальций хлористый технический применяется в химической, лесной и деревообрабатывающей, нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, в холодильной технике, в строительстве и изготовлении строительных материалов, в цветной металлургии, при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, а также в качестве осушителя и для других целей.

В современное время *кальций хлористый* нашел широкое применение в строительстве. Он используется для ускорения гидратации цемента, обеспечивая более быстрое его схватывание и усадку.

Помимо этого, хлорид кальция позволяет увеличить прочность цемента по отношению к неблагоприятным воздействиям окружающей среды: морозу, перепадам температур и т.д. Благодаря хлористому кальцию повышается не только качество изделий, изготавливаемых из цемента, но и увеличивается примерно в 2-3 раза их производительность.

При изготовлении силикатного кирпича применяется активная добавка в виде **кальция хлористого** (или гидрохлорида кальция), которые помогают добиться более прочности и морозостойкости продукции.

Хлористый кальций используется при производстве: товарного бетона, бетонных изделий и тротуарной плитки.

Кальций хлористый широко применяется в медицине и фармакологии.

Хлористый кальций необходим и в сельском хозяйстве: используется как источник иона кальция для целого ряда фруктов и овощей.