

УДАЛЕНИЕ СНЕГА С КРОВЕЛЬ ЗДАНИЙ ASTRON – МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во время проведения работ по удалению снега с кровли необходимо соблюдать максимальную осторожность.

Металлические поверхности под снегом и скопившемся льдом могут быть скользкими. В зависимости от конфигурации кровли и наличия уже установленных систем, предотвращающих падение, для каждого рабочего может понадобиться использование персональных систем предупреждения падения, сетей и страховочных конструкций. Необходимо следовать местным кодексам и инструкциям по безопасности.

Рисковые участки на кровле могут быть скрыты под снегом. Если необходимо, обозначьте светопрозрачные фонари, водостоки, вентиляцию и другие рисковые места или препятствия, чтобы рабочие могли их видеть и избегать их, работая таким образом безопасно.

Для определения нагрузок, которые несет кровля в текущий момент, необходимы регулярные измерения снеговой нагрузки на кровлю. Если имеется подозрение, что реальная снеговая нагрузка превышает проектный предел, **то без риска для человеческой жизни необходимо защитить материальные ценности и здания.** Безопасное проведение работ по удалению снега с кровли необходимо проводить под контролем квалифицированного инженера по эксплуатации здания.

В случае если снег на кровле уже скопился в количестве, превышающем проектный предел, и определено, что передвижение по кровле небезопасно для рабочих, то могут быть использованы внутреннего пользования мобильные подвесные платформы для безопасного удаления снега.

Для безопасного удаления снега следуйте практическим предписаниям местных органов власти или, в случае отсутствия оных, описанных здесь ниже.

При возникновении риска обрушения, вода, газ и электричество в здании должны быть отключены.

Эти направления являются главными. Все удаления снега должно основываться на реальной ситуации на здании, учитывая непредвиденные ситуации и инструкции, выдаваемые местными органами. Все удаления снега являются рисками местных органов и/или лица, выдавшего инструкции по эксплуатации конкретного здания, содержащие возможные риски и меры безопасности.

1. Предложенные Действия

Все нижеизложенное имеет силу, если не предписано иначе местным кодексом, процедурами или органами власти.

а) Партнеры-Строители (ПС) должны довести до сведения всех своих заказчиков, что риски могут возникнуть в случае, если действительная снеговая нагрузка превысит проектный предел.

b) ПС должен посоветовать заказчику меры предосторожности, который необходимо принять во избежание катастрофы, и объяснить, что во всех случаях **безопасность всех вовлечённых лиц должна быть адекватно обеспечена.**

c) Собрать официальную метеорологическую статистику из достоверных и официальных источников (аэропорты; национальные, региональные или местные метеорологические службы или погодные центры). Информация из медиа-источников – ТВ, Радио, Интернет – и так далее, является недостаточной в случае последующих разбирательств.

d) Риск можно оценить измерением веса снега на кровле посредством простого сердечника. Вес снега, полученный таким образом, должен быть официально записан и подтвержден письменно независимым органом или контролирующей организацией, чтобы этот факт не мог быть оспорен позднее. Такие действия необходимо провести несколько раз за день и продолжать столько дней, сколько диктует ситуация. См. Приложение 1.

e) По возможности удалить какие-либо дополнительные нагрузки или подозрительные нагрузки.

f) Произвести эвакуацию персонала из здания, если действительная снеговая нагрузка достигла проектного предела.

g) Удалить товары, оборудование, вычислительную технику, и т.п. если действительная снеговая нагрузка на кровлю будет возрастать и далее.

h) Удаление снега с кровли для защиты продукции, оборудования и других материальных ценностей, которые не могут быть вынесены из здания. Данное мероприятие должно выполняться сразу, как только действительная снеговая нагрузка на кровлю достигнет проектных пределов.

- Счистка снега может начинаться от карнизов здания по всей длине на расстояние около 3м от свесов кровли (Приложение 2, последовательность **A1, A2, A3**). Очистка краёв панелей в действительности приводит к таянию снега и позволяет оставшемуся снегу соскальзывать с кровли.

- Даже если снег тает на поверхности кровли, это не гарантирует, что талая вода полностью уводится с кровли. Необходимо проверить и убедиться, что водосборы и водосливные трубы не забиты снегом или льдом. Следует прочистить систему водосбора, в случае необходимости обработав её поверхности солью/реагентами. В соответствии с рекомендациями производителя реагентов “Solvay” применяются два типа соли для таяния снега и льда: хлорид соды (обычная sodium chloride – NaCl) и хлорид кальция, который, для достижения максимального эффекта должен быть сперва разведён водой до консистенции рассола. С целью снижения риска последующей коррозии рекомендуется пролить кровлю и водосборы чистой водой непосредственно после растаивания снега. Обращаем Ваше внимание на то, что применение солей на нашей кровле допустимо только в крайних

случаях.

- Затем счистите снег в зоне **B** по обеим сторонам.
- Для зданий со скатными кровлями необходимо для каждого из двух нижеследующих пунктов выполнять счистку настолько симметрично вокруг линии конька, насколько это возможно. В противном случае нерасчётные ассиметричные нагрузки на структурные элементы здания могут нежелательно воздействовать на их стабильность.
- Продолжить расчистку в зонах **C** (над порталными рамами).
- Завершить очистку зонами **D** промежуточных пролётов.
- Конечно, можно ускорить таяние снега на кровле путём существенного повышения температуры внутри здания на ранних стадиях.

i) Усиление основных несущих рам подпорками изнутри (Приложение 3): балки конструкции могут быть усилены подпорками по дополнительным осям вдоль всего здания. Рамы конструкции никогда не должны подпираться по коньковой линии (кроме случая AZM3). Чтобы не допустить повреждения балок, необходимо устанавливать прокладочный материал между верхом подпорок и нижними полками балок.

j) Помните, что во всех случаях должно следовать нашим рекомендациям, соответствующим постановлениям и законам местных органов власти, технадзорных организаций, контролирующих организаций и всех компетентных ответственных лиц.

2. Дополнительные рекомендации

- Бригада рабочих должна прибывать на объект оперативно и оснащённая тёплой, водонепроницаемой одеждой, перчатками, обувью, и т.д. таким образом должен быть одет каждый из рабочих.
- Все инструменты, необходимые для замеров и определения точного снегового давления (трубы для отбора образцов, измерители, пластиковые контейнеры, резиновые ленты, маркеры и точные весы) должны быть в рабочем состоянии и готовности.
- Имейте наготове тестовый бланк, чтобы зафиксировать без упущений весь объём информации и не забыть впоследствии какую-либо из её частей.
- Организуйте встречу с владельцем/арендатором после извещения его о сути проблемы. В случае организационных трудностей или его неявки переназначьте встречу и документально зафиксируйте свои усилия по организации такой встречи.
- Документируйте данные в максимальном объёме.
- Делайте как можно больше фотографий. Не годится использование слайдовой плёнки, снимки должны выполняться в негативной или цифровой технологиях.
- Соберите в один сборник все печатные статьи, видеозаписи телерепортажей, записи радиорепортажей, и т.п. на темы строительных аварий в данном регионе.

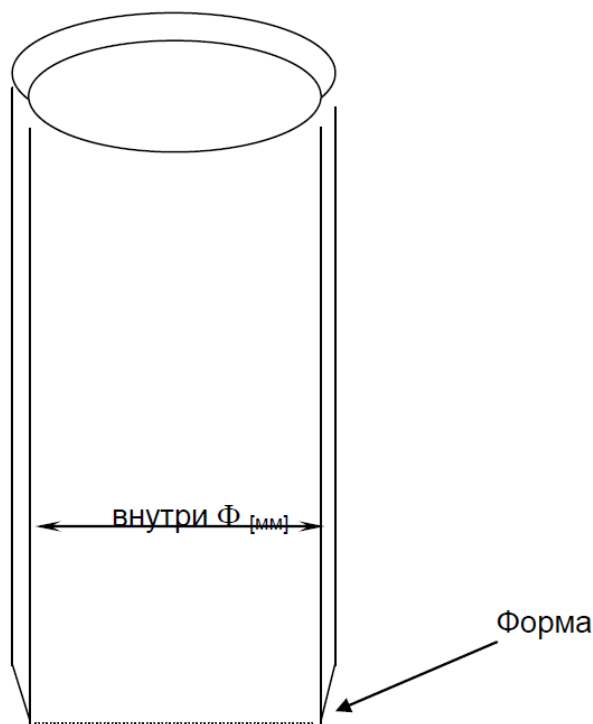


Измерение действительной снеговой нагрузки

1° Купите PVC трубу в любом магазине скобяных товаров,

- тип: как используется в водопроводе для дренажа колодцев/стоящей воды
- минимальный диаметр: 2" или 50мм
- минимальная длина: достаточная для проникновения в самые глубокие зоны измерения снега

2° Форму создать ножом или напильником таким образом, чтобы только внутренняя стенка трубы проникала в снег



3° Позвольте ей проникать вниз вертикально и плавно в области измерения до контакта с кровлей.

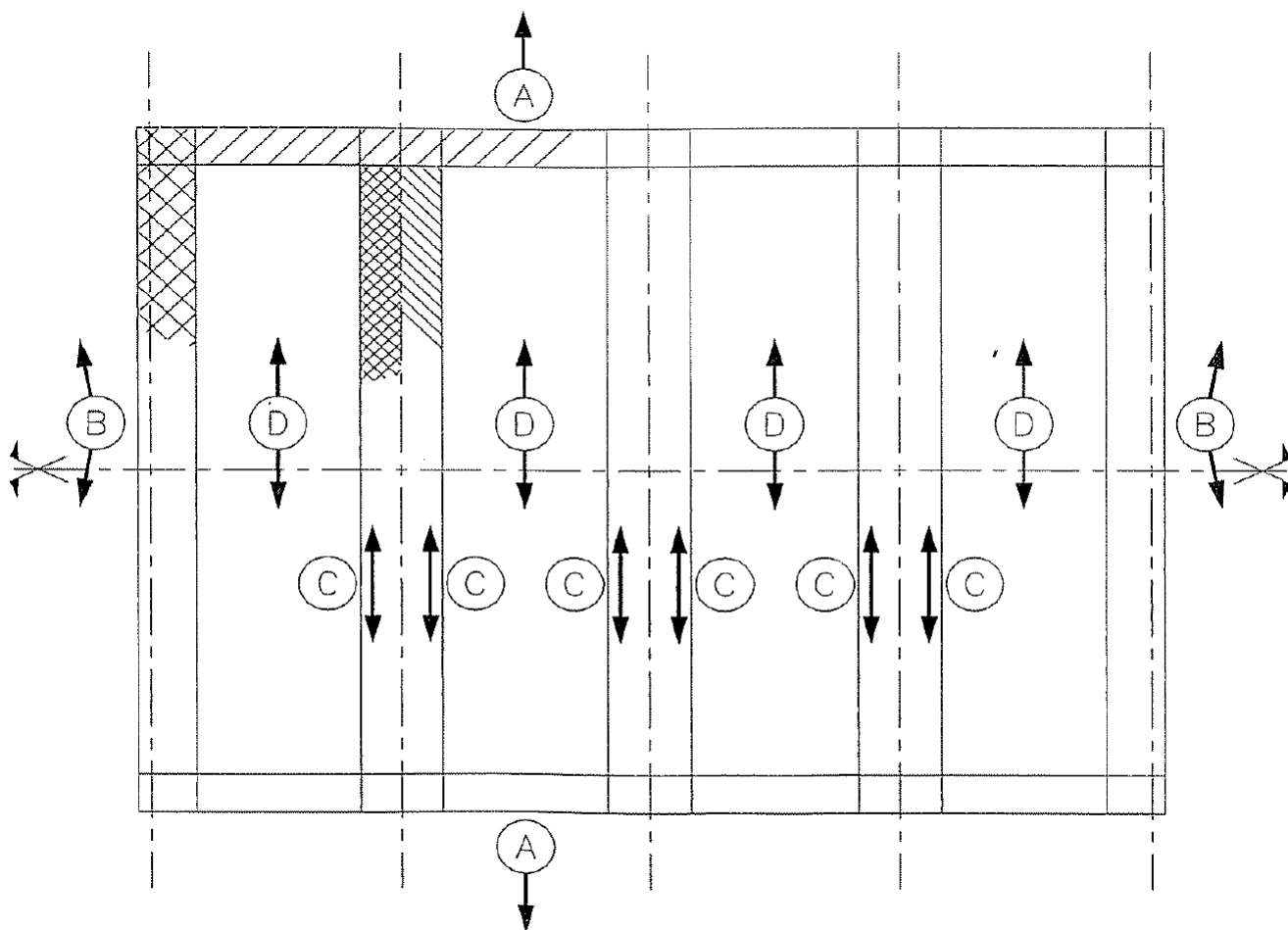
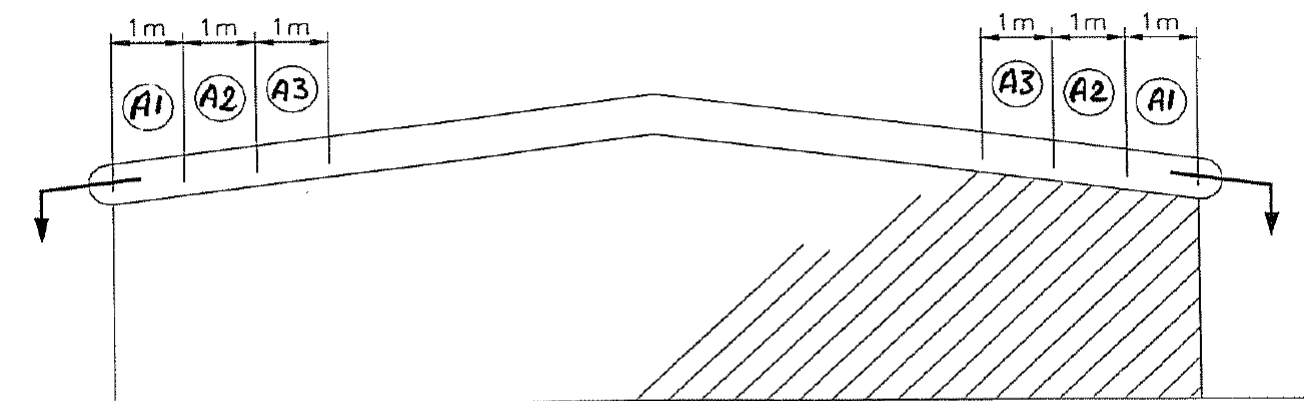
4° Опустите свою руку снаружи до низа трубы, и закройте ее ладонью.

5° Выньте трубу целиком из снега, опустошите её в пластиковый пакет, при необходимости продуйте трубу, осторожно и точно пометьте каждый пакет, где он был набран и дата/время, закройте плотно для последующего измерения веса.

6° Со всеми примерами, взвесьте (с точными записями показаний) пакет со снегом (или водой), вычтите вес пакета, и определите действительный вес снега в помеченной точке во время взятия примера:

$$\rho \text{ [кН/м}^2\text{]} = 10 * \text{вес собранного снега [гр]} / (\pi * \text{внутри } \Phi \text{ [мм]}^2 / 4)$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

