

Зимнее содержание водосточной сети

А.Н.Коваленко, канд. техн. наук

КП «Харьковводоканал»

61013, г. Харьков, ул. Шевченко, 2

По техническим условиям проектирования дождеприемные колодцы располагаются в зоне промерзания. Мелкое заложение колодцев помимо экономических соображений вызвано продольными уклонами водосточных сетей. Вследствие этого температура внутри дождеприемных колодцев в зимнее время та же, что и температура прилегающего к ним грунта.

В зимние оттепели на проездах города образуется талая вода, которая постепенно стекает в дождеприемный колодец, где, попадая в зону отрицательной температуры, замерзает и образует ледяную пробку. Весной, когда дневное снеготаяние сменяется ночными заморозками, в дождеприемных колодцах происходит аналогичное явление. Дождеприемный колодец, заполненный льдом, не может принять весенние талые воды с проездов, что служит причиной затопления улиц и площадей города.

Для устранения возможного промерзания дождеприемных колодцев необходимо с наступлением осеннего периода утеплять водосточную сеть. Для этого заготавливаются металлические листы из старого кровельного железа, которые подкладывают под дождеприемные решетки. При этом для прочности концы железа запрессовывают между решеткой и рамой колодца.

Для пропуска поверхностной воды зимой или ранней весной в железных листах проделываются отверстия в пределах от 20 до 30% рабочей площади решетки. Такие отверстия обеспечивают пропуск воды и вместе тем не нарушают тепловой режим в водосточных колодцах. Теплый воздух поступает в дождеприемный колодец по водосточной сети из магистрального коллектора, который располагается ниже зоны промерзания и поэтому имеет зимой постоянную плюсовую температуру. Установка подобных утеплителей не допускает охлаждения теплого воздуха в колодце, что обеспечивает пропуск талой воды в периоды отрицательных температур поверхностного воздуха. Перед зимним утеплением дождеприемные колодцы очищаются от грязи.

В зимний период закрытые дождеприемные колодцы должны находиться под постоянным наблюдением эксплуатационной службы, так как при уборке улиц сметаемый с проездов снег складывается в виде вала в лотке проезда. Часть снежного вала при механической уборке остается в лотке, уплотняется в снежную массу и закрывает дождеприемные колодцы. Такой снежный покров в лотках препятствует нормальному стоку весенних паводковых вод, создает скопление воды, что вызывает нарушение нормального движения транспорта и пешеходов. Скопление воды на улице опасно еще и тем, что весной быстроменяющаяся дневная плюсовая температура на отрицательную ночную превращает воду в ледяной покров, который не пропускает талые воды в водосточную сеть. Следовательно, домоуправлениям и службам, ведающим

очисткой улиц от снега, необходимо своевременно производить уборку снежных валов.

В крупных населенных пунктах с интенсивным движением городского транспорта и пешеходов проезды и тротуары в зимнее время очищаются от снега. Удаление снега с проезжей части улицы производится снегоуборочными машинами от оси улицы к тротуарам. Снег собирается в валы в лотке проезда, затем погружается в автомашины и вывозится на снегосвалки. Снегосвалки размещаются на окраинах городов на расстоянии 5-10 км от места погрузки снега. Перевозка снега на большие расстояния удорожает стоимость зимней уборки улиц и требует большого количества грузового самосвального транспорта, необходимого в зимнее время на перевозку топлива и других неотложных грузов.

Наиболее экономичным способом удаления снега с территории города является снегосплав через водосточную сеть. Снегосплав может осуществляться по водосточным трубопроводам с постоянным расходом воды не менее 0,5 м³/сек при диаметре коллектора 1,5-2 м. Для успешного проведения снегосплава необходимы достаточные продольные уклоны трубопроводов и определенная глубина их заложения.

Необходимый расход воды в коллекторе может создаваться также искусственным путем. Для этого в водосточный коллектор специально подается вода из водопроводного или других источников в количествах, необходимых для организации снегосплавных работ. Врезки водопроводной трубы для подачи воды в водосточный коллектор следует производить на расстоянии одного и более км вверх по течению от снегосплавной камеры, для того чтобы поступающая вода, протекая по коллектору до снегосплавной камеры, приобрела более высокую температуру.

Рационально осуществлять снегосплав через коллекторы, заложенные на глубине 4-5 м то поверхности земли. На этой глубине вода имеет высокую плюсовую температуру, необходимую для растворения снега. Особенно это выгодно в тех случаях, когда расход воды ограничен и сброшенный в водосточную камеру снег не относится водой, а задерживается в камере.

Для предохранения коллекторов от попадания в них крупных ледяных сколов и других предметов (древесины, резины, металла и др.) над камерой устанавливается металлическая решетка из листового железа с отверстиями 20x20 см, выдерживающая временные нагрузки от наезда автомашин и снегоуборочных механизмов.

Производительность снегосплава по водосточному коллектору зависит от диаметра, расхода и температуры воды. На производительность снегосплавных работ в известной мере влияет физическое состояние снега. Легко сплавляемый - рыхлый, неуплотненный, сухой снег. Сырой снег при сбрасывании в коллектор налипает на стенки камеры и уменьшает их пропускную способность. Для продолжения снегосплава появляется необходимость очищать водосток от снежных заторов. Хорошо сплавляется уплотненный снег. Не допускается сбрасывание в водосточную сеть снега, загрязненного мусором, нефтепродуктами, снега, убираемого с дворовых территорий в весеннее время.

Загрязненный снег при таянии в коллекторе и в открытом водоеме оставляет обильные отложения, состоящие из песка, бытовых отходов, нефтепродуктов, которые загрязняют водосточную систему русла рек.

Во избежание загрязнения коллекторов и особенно открытых водоемов (рек, озер, прудов) допускается сбрасывание в водосточную сеть с проездов улиц только чистого снега. Скол льда и уплотнений снега с дворовых и заводских территорий сплавлять запрещается.

Эксплуатационная служба в зимнее время обязана следить за водосточной сетью и не допускать самовольных сбросов снега в водосточные колодцы, не отведенные для этой цели. Неорганизованный снегосплав через коллекторы может привести к серьезным авариям водосточной сети, может вызвать снежные заторы и затопления на всей снегосплавной линии, с выходом воды на поверхность проезжей части.

Вышеприведенные исследования могут быть использованы при проектировании и эксплуатации водосточной канализационной сети.