

УДК 625.768.5

**ЭКОЛОГО-ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
ПО УТИЛИЗАЦИИ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО ТЕПЛА ТЭЦ
ДЛЯ ТАЯНИЯ СНЕГА
С ЦЕЛЬЮ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
ГОРОДА КРАСНОЯРСКА**

Третьяк Н. В.

**Научный руководитель – д.т.н. профессор Дубровский В.А.
*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск***

Ежегодно г. Красноярск сталкивается с проблемой уборки снега и вывоза его за черту города, что требует больших транспортных расходов. Кроме того, при таянии снега в грунт и водоемы попадает огромное количество вредных для здоровья человека веществ.

Наряду с этим ТЭЦ г. Красноярска сбрасывают до 25000 м³/час теплой воды с температурой до 25 °С в Енисей после охлаждения конденсаторов паровых турбин, тем самым увеличивая тепловое загрязнение.

Таким образом, актуальной задачей является создание эколого энергосберегающей технологии для таяния снега с использованием тепла оборотной системы водоснабжения ТЭЦ.

На кафедре ТЭС ПИ СФУ была разработана и запатентована эколого-энергосберегающая технология использования сбросной воды ТЭЦ для организации таяния снега, представленная на рисунке.

Данное устройство состоит из обогреваемого приемного бункера 1, расположенного ниже уровня земли. Он представляет собой прямоугольный корпус с двойной стенкой, с проточной системой нагрева. Между наружной и внутренней стенкой нижней части приемного бункера установлена поперечная перегородка 3, ниже которой внутренняя стенка бункера представляет собой перфорированную ленту 4.

Душевой коллектор 2 выполнен в виде закольцованной трубы, размещенной вдоль всего периметра внутренней стенки верхней части приемного бункера. По всей длине коллектора расположены разбрызгивающие сопла 5 под углом, направленном в центр приемного бункера. На днище бункера размещены в плотном контакте съемные контейнеры 6 прямоугольной формы с перфорированными стенками. Верхние торцы контейнеров окантованы уголками с проушинами. Над загрузочным окном приемного бункера располагается тельфер, с помощью которого производится подъем контейнеров для очистки их от мусора. Загрузочное окно приемного бункера накрыто съемной решеткой 7 для предварительного измельчения снега и отбора крупного мусора.

Принцип действия снеготаялки заключается в следующем. С помощью насоса в пространство между стенками и на душевой коллектор подается сбросная теплая вода от ТЭЦ, тем самым обогревая приёмный бункер, куда через загрузочные окна из самосвалов загружается снег, удаляемый с городских территорий. Так как внутренняя стенка приемного бункера выполнена с наклоном превышающим угол естественного откоса, снег, нагреваясь от внутренней стенки бункера, перемещается в съемные контейнеры и попадает под «душ» теплой воды из сопел душевого коллектора, вследствие чего происходит интенсивное таяние снега.

Растаявший снег вместе со сбросной водой удаляется через перфорированные стенки контейнеров, при этом мусор оказавшийся в снеге, задерживается в контейнерах. Далее вода через внутреннюю перфорированную стенку бункера поступает в грязесборник, из которого грязь периодически отсасывается илососом, а осветленная вода через перелив поступает в канализацию для последующей очистки.

Выполнение перфорированной решетки по всему периметру нижней части внутренней стенки бункера исключает ее заиливание.

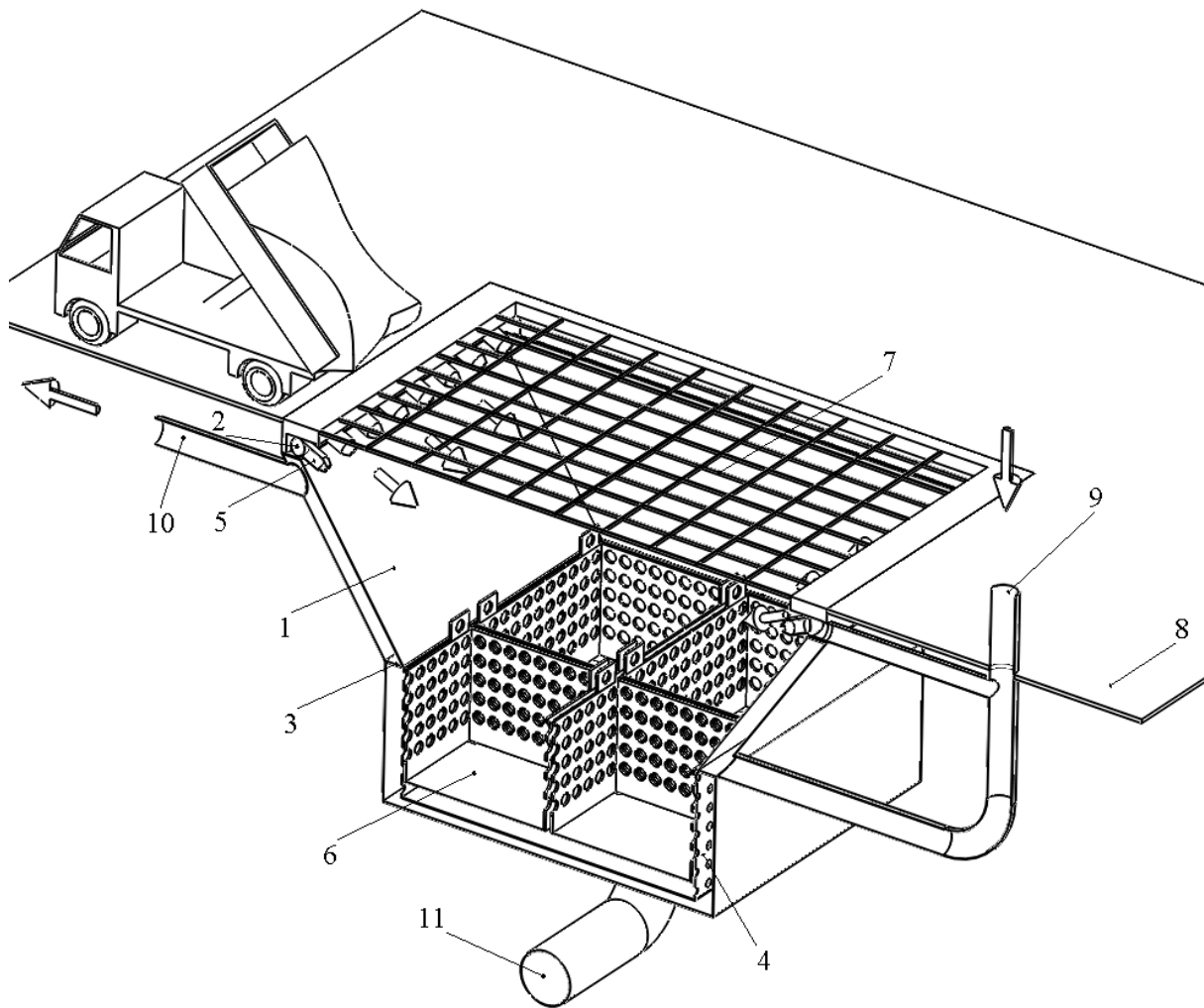


Рис. 1. Принципиальная схема снеготаялки: 1 – приемный бункер; 2 – душевой коллектор; 3 – поперечная перегородка; 4 – перфорированная внутренняя стенка бункера; 5 – разбрызгивающее сопло; 6 – контейнер с перфорированными стенками; 7 – съемная решетка; 8 – уровень земли; 9 – подача теплой сбросной воды от ТЭЦ; 10 – сброс охлажденной воды от ТЭЦ; 11 – сброс воды в канализацию.

Внедрение предлагаемой технологии утилизации сбросного тепла воды от ТЭЦ после охлаждения конденсаторов паровых турбин для использования таяния снега позволит решить следующие проблемы г. Красноярска:

- Утилизировать огромное количество низкопотенциального тепла от ТЭЦ
- Обеспечить малозатратное и эффективное таяния снега.
- Решить вопросы экологии при уборке снега.
- Снизить транспортные расходы на вывоз снега.
- Снизить затраты на сооружение снегоотвалов.