



Способы защиты кровли резервуаров от обледенения и накопления снежных масс

12.09.2022 г.

Сошникова Кристина Евгеньевна

В настоящее время на территории НПС «Черкассы-ПП» одной из наиболее актуальных является проблема защиты кровли резервуаров от обледенения и накопления снежных масс.

На сегодняшний день поверхность крыш резервуаров очищают ручным методом, однако данный процесс очистки является весьма трудоемким.

Целью представленной конкурсной работы является анализ различных способов предотвращения обледенения и накопления снежных масс на кровле резервуаров и выбор наиболее экономически эффективного из них.

Появление наледи на кровлях опасно по следующим причинам:

- вероятность отрыва ледовых масс большого размера, как следствие, травматизм людей;
- увеличение нагрузки на элементы кровли, что может вызвать ее разрушение;
- задержка воды на элементах кровли в осенне-весенние периоды года;
- необходимость механической очистки кровли, в результате чего снижается срок ее службы.

Текст
Т

Способы предотвращения
обледенения

электрообогрев

антиобледенительное
покрытие

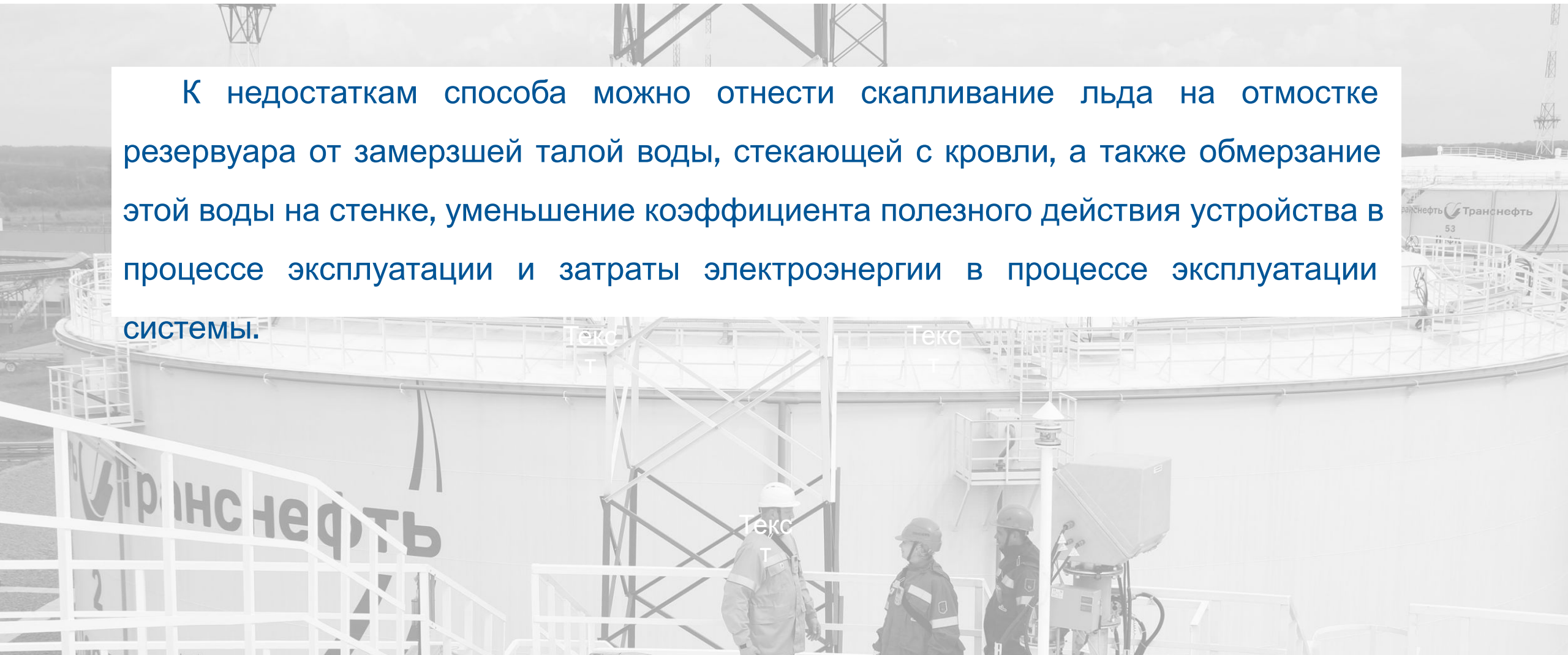
Электрообогрев с использованием греющего кабеля

Электрообогрев кровли резервуара осуществляется с помощью системы с саморегулирующим греющим кабелем во взрывозащищенном исполнении, размещаемом на кровле резервуаров с некоторым шагом.

Электрообогрев позволяет уменьшить количество работ повышенной опасности и риск повреждения оборудования при очистке кровли от снега и наледи.

Электрообогрев с использованием греющего кабеля

К недостаткам способа можно отнести скапливание льда на отмостке резервуара от замерзшей талой воды, стекающей с кровли, а также обмерзание этой воды на стенке, уменьшение коэффициента полезного действия устройства в процессе эксплуатации и затраты электроэнергии в процессе эксплуатации системы.



Электрообогрев с использованием греющего кабеля

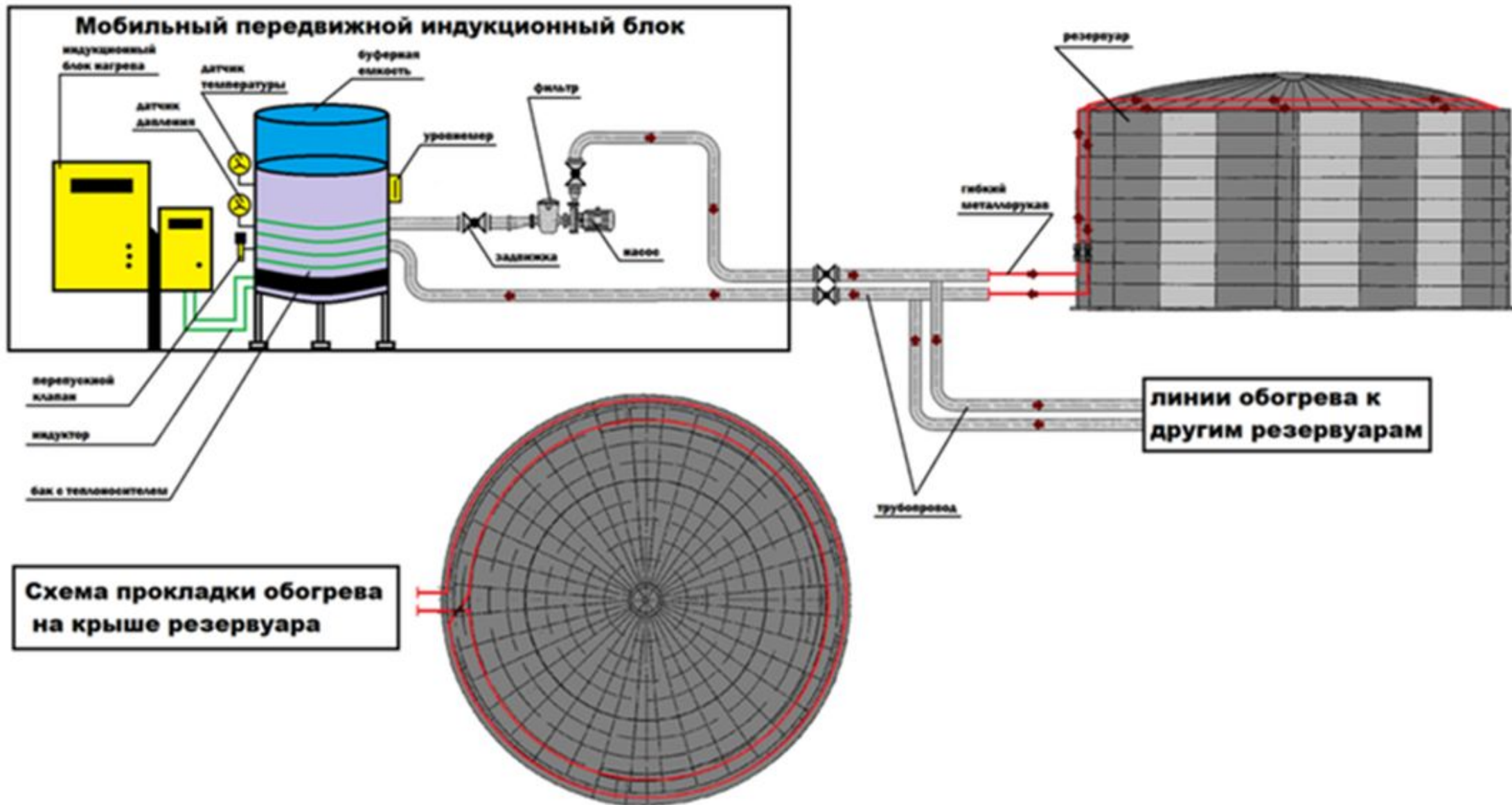


Текст

Антиобледенительные системы

кровли

Индукционный обогрев



Нанесение антиобледенительного покрытия

Антиобледенительное покрытие – это стойкий к ультрафиолетовому излучению трудногорючий сверхскользкий полимерный материал на основе синтетического каучука с гидроизоляционными, антикоррозионными, атмосферостойкими, водоотталкивающими свойствами, легкий в нанесении и обладающий высоким сроком службы (5 – 8 лет).

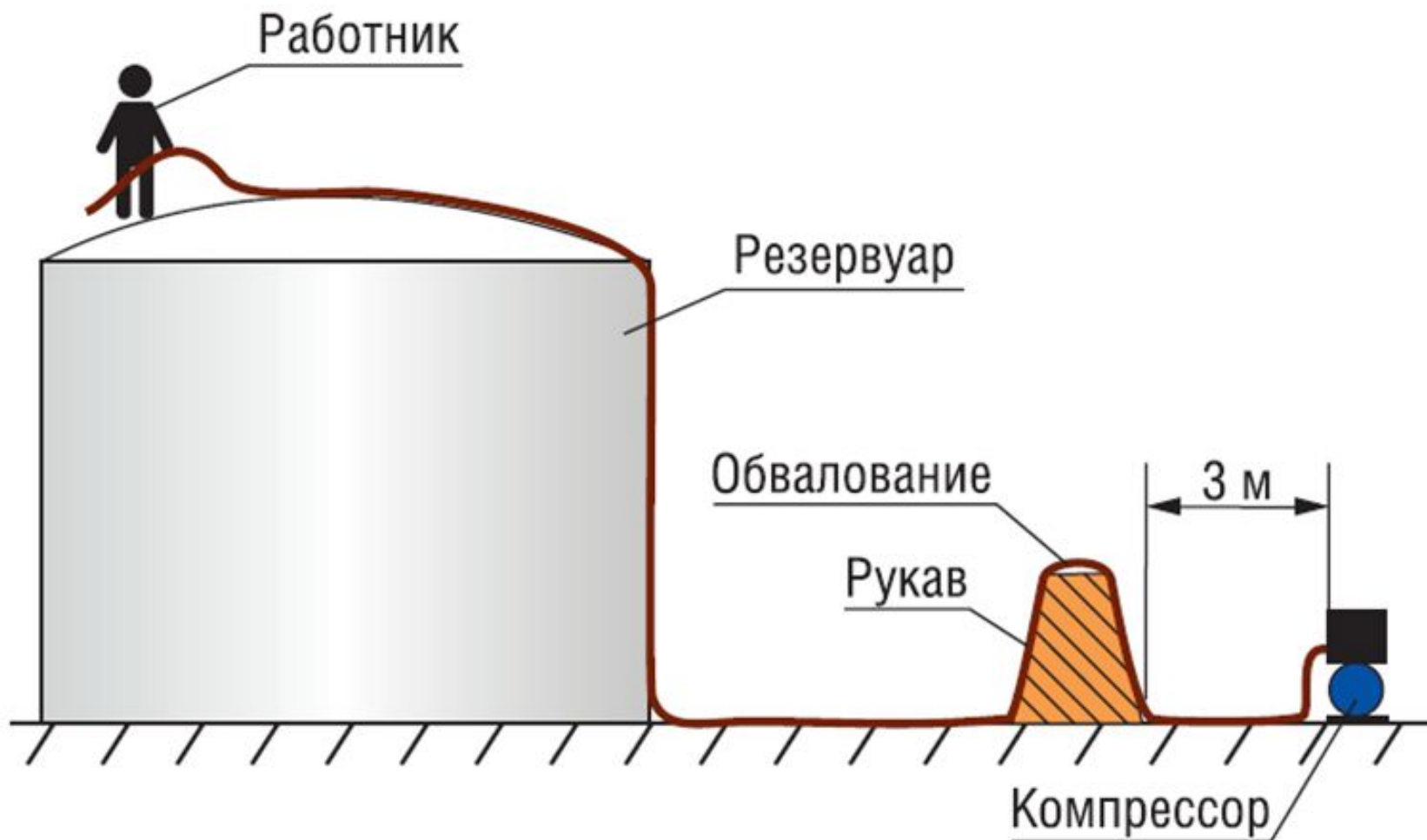
Текст

Нанесение антиобледенительного покрытия

Несмотря на достоинства, данное покрытие не дает значительного эффекта: с наветренной стороны снег сдувается и при отсутствии покрытия, с подветренной же стороны энергии ветра уже недостаточно для осуществления необходимого эффекта, к тому же площадки обслуживания (если таковые имеются) могут служить барьером, препятствующим сносу снега.



Механизированный способ очистки кровли резервуаров



Механизированный способ очистки кровли резервуаров

Для очистки кровли резервуара с помощью данного способа необходим один работник, направляющий рукав на очищаемый участок, два страхующих, один работник, регулирующий работу компрессора за обвалованием.

Результаты расчетов затрачиваемого времени на непрерывную очистку кровли от снега механизированным способом одним работником при высоте снежного покрова 100 и 200 мм для РВС(П)-5000 и РВС(П)-20000, когда крыша покрыта снегом полностью или только с подветренной стороны, приведены в таблице.

Текст

Механизированный способ очистки кровли резервуаров

Затраты времени на очистку кровли от снега одним работником и одним компрессором

Объём РВС (П)	Высота слоя снежного покрова, мм	Объём снежного покрова, м ³		Время очистки, ч	
		вся кровля	половина кровли	вся кровля	половина кровли
5000	100	40,83	20,42	2,3-6,9	1,13-3,4
	200	81,66	40,83	4,6-13,8	2,3-6,9
10000	100	91,86	45,93	5,1-15,3	2,6-7,8
	200	183,73	91,86	10,2-30,6	5,1-15,3
20000	100	163,3	81,65	9-27	4,5-13,5
	200	326,6	163,3	18,1-54,3	9-27

Механизированный способ очистки кровли резервуаров

Недостатки способа:

- необходимость выполнения верхолазной работы на резервуаре;
- затраты на топливо для работы дизельного компрессора.

Достоинства способа:

- ✓ повышение производительности работ;
- ✓ снижение трудоемкости;
- ✓ уменьшение числа необходимых работников для очистки одной кровли от снега;
- ✓ подходит для очистки труднодоступных мест.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Способы защиты кровли резервуаров от обледенения и накопления снежных масс

12.09.2022 г.
Сошникова Кристина Евгеньевна