

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОСОЛОВ В КАЧЕСТВЕ ХЛАДОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

**Зыльков В.П.**

**Могилёвский государственный университет продовольствия  
г. Могилёв, Беларусь**

В настоящее время на многих предприятиях Республики Беларусь широкое применение нашли системы холодоснабжения с промежуточными хладонносителями. Такие системы позволяют в десятки и даже сотни раз уменьшить количество заправляемого холодильного агента.

В качестве низкотемпературных промежуточных хладонносителей, как правило, используются водные растворы солей, гликолей, спирта, глицерина и т.д. Каждый из них имеет свои существенные недостатки. Водные растворы солей (рассолы) вызывают интенсивную коррозию металлов и преждевременный выход оборудования и трубопроводов из строя. Этиленгликоль токсичен, обладает наркотическим действием и отрицательно действует на организм человека. Пропиленгликоль имеет большую вязкость при низких температурах и высокую стоимость. Водные растворы этилового и метилового спиртов не могут применяться из-за возможного потребления их людьми. Глицерин очень вязкий и имеет ограниченную температуру замерзания.

Наиболее перспективным для поддержания низких температур является применение новых хладонносителей – экосолов на основе этилкарбита. Экосолы не взаимодействуют с металлами, нетоксичны, невзрывоопасны, практически негорючи, химически не активны. Экосолы не воздействуют на людей, так как их основные компоненты применяются в парфюмерии для изготовления кремов, лосьонов, мазей. В зависимости от концентрации в воде температура замерзания может варьироваться от  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  «Экосол-10» до  $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$  «Экосол-65». В таких растворах вода начинает испаряться при температуре  $106\text{ }^{\circ}\text{C}$ , которая значительно выше температур, имеющих место в холодильных системах.

Чрезвычайно важным свойством экосолов является уменьшение удельного объема жидкости с понижением температуры, что исключает разрыв труб при снижении температуры хладонносителя ниже температуры замерзания.

Теплофизические свойства экосолов существенно превышают свойства большинства известных хладонносителей. Сопоставление свойств некоторых хладонносителей представлено в таблице.

Таблица – Теплофизические свойства хладонносителей

Хладонноситель	Плотность $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Температура замерзания $t_3$ , $^{\circ}\text{C}$	Теплоёмкость $c$ , кДж/(кг К)	Теплопроводность $\lambda$ , Вт/(кг К)
«Экосол-40»	1024	-40	4,43	0,63
Этиленгликоль	1060	-33	3,26	0,43
Хлористый кальций	1240	-31,2	2,8	0,49

Таким образом, применение экосолов в качестве промежуточных хладонносителей в системах холодоснабжения предприятий агропромышленного комплекса Республики Беларусь, позволит существенно повысить эффективность работы промышленных холодильных установок.