

Иванцова Елена Викторовна,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: elena.ivanchova95@mail.ru

Самохвалов Николай Митрофанович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: snm4186@mail.ru

ПОДБОР НОВЫХ АНТИФРИЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВИНИЛХЛОРИДА ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ИЗ АЦЕТИЛЕНА

Ivantsova E.V., Samokhvalov N.M.

SELECTION OF NEW ANTIFREEZE LIQUIDS FOR THE PRODUCTION OF HIGH QUALITY VINYL CHLORIDE FROM ACETYLENE

Аннотация. По физико-химическим свойствам подобраны антифризные жидкости вместо используемого метанола на стадиях производства винилхлорида. Проведены экспериментальные исследования температур замерзания смесей, включающих выбранные антифризные жидкости, и анализы полученных результатов.

Ключевые слова: гидрохлорирование ацетилена, хлористый метил, метанол, антифризная жидкость.

Abstract. On the physico-chemical properties antifreeze liquids are chosen instead of the methanol used in the production stages of vinyl chloride. Experimental studies of the freezing temperatures of mixtures including selected antifreeze liquids and analysis of the results obtained were carried out.

Keywords: hydrochlorination of acetylene, methyl chloride, methanol, antifreeze liquids.

Анализ всех стадий производства винилхлорида гидрохлорированием ацетилена показал, что основными примесями, ухудшающими качество продукта (мономера для производства поливинилхлорида), являются вещества (хлористый метил и метанол), возникающие в результате использования метанола в качестве антифриза [1].

По физико-химическим свойствам подобраны антифризные жидкости, которыми возможно заменить метанол: ацетон, этиленгликоль. Проведены экспериментальные исследования температур замерзания индивидуальных компонентов и смесей антифризных жидкостей в соответствии с методикой определяемой ГОСТ 18995.5-73. Результаты экспериментов представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Зависимость температуры замерзания смесей от массовой доли

Наименование компонента (антифриза)	Температура замерзания смеси в °С при массовой доле компонента в воде, %									
	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
Этиленгликоль	-6,0	-10,0	-10,5	-14,5	-17,1	-19,2	-22,3	-23,4	-24,3	-35,0
Ацетон	-7,0	-10,0	-12,7	-14,7	-15,8	-18,1	-22,3	-24,5	-28,3	-35,2
Метанол	-6,0	-7,5	-10,5	-16,0	-20,0	-28,5	-37,5	-44,5	-	-

Результаты исследования показали, что в качестве индивидуального компонента антифризной жидкости при массовой доле антифризных компонентов

до 15% предпочтительнее является ацетон, при массовой доле антифризных компонентов более 15% - метанол. Следует также отметить, что ацетилен хорошо растворяется в ацетоне [2], что будет способствовать уменьшению содержания ацетилена в реакционном газе, а, следовательно, и в готовом продукте.

Таблица 2 – Температура замерзания смесей антифризов

Наименование компонента	Температура замерзания смеси в °С при массовой доли компонента в воде, %							
	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	50,0
Этиленгликоль с масс. долей метанола 5%	-9,4	-14,0	-20,2	-	-24,7	-	-33,4	-
Этиленгликоль с масс. долей метанола 10%	-12,7	-	-23,0	-	-32,8	-	-39,5	-
Этиленгликоль с масс. долей метанола 15%	-17,7	-	-29,6	-	-38,0	-	-53,5	-
Ацетон с масс. долей метанола 5%	-15,7	-	-18,0	-	-25,4	-28,5	-30,2	-38,7
Ацетон с масс. долей метанола 10%	-19,7	-	-22,6	-29,0	-30,0	-	-37,5	-52,0
Ацетон с масс. долей метанола 15%	-22,0	-24,5	-33,5	-	-37,5	-	-45,0	-60,0

Результаты исследования смесей, состоящих из различных антифризных компонентов показали, что в присутствии метанола температуры замерзания понижаются относительно смесей, состоящих из индивидуальных антифризных компонентов. Необходимо отметить, что добавление в этиленгликоль метанола приводит к повышению вязкости смеси, что снижает технологичность этиленгликоля, имеющего и так высокую вязкость, при использовании его в качестве антифриза. Использование смесей с метанолом нецелесообразно, так как образуются примеси. Однако не исключено, что при использовании ацетона не образуются другие технологические проблемы, в том числе новые примеси, поэтому существует задача более детального исследования осушки и очистки технологических газов, используя в качестве антифризной жидкости ацетон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самохвалов Н.М., Губанов Н.Д., Эрлингайте Е.К. О возможностях уменьшения примесей в винилхлориде, получаемого на основе ацетилена. // В сб. «Современные технологии и научно-технический прогресс.» – Ангарск: АГТА, 2008. С.30.
2. Гольдштейн Р. Химическая переработки нефти. – М.: Издательство иностранной литературы, 1961. 423 с.