

С.И. Шпак, канд. техн. наук, доц.;
Т.В. Чернышева, ст. науч. сотр.;
В.Л. Флейшер, канд. техн. наук, доц.; А.А. Квеско, студ.
(БГТУ, г. Минск)

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ И ОТРАБОТКА РЕЖИМОВ ГИДРАТАЦИИ АЛЬФА-ПИНЕНА

Одним из перспективных направлений переработки живичного скипидара во вторичные продукты является получение соснового масла, которое используется в качестве флотационного реагента при обогащении полезных ископаемых в горнорудном производстве.

Сосновое флотационное масло представляет собой смесь терпеновых спиртов. Наиболее перспективным методом их получения является гидратация α -пинена в среде органических кислот.

Целью работы являлось изучение динамики и отработка режимов гидратации α -пинена в присутствии органических кислот с получением максимально возможного выхода терпинеолов.

Установлено, что из органических кислот наилучшие результаты получаются при использовании муравьиной кислоты с концентрацией 70%. Процесс гидратации α -пинена в среде данной кислоты является экзотермическим и чтобы уменьшить скорость протекания побочных реакций необходимо поддерживать постоянную температуру на уровне 65°C.

Основным компонентом скипидара, приводящим к образованию α -терпинеола является α -пинен; содержание 3-карена, терпинолена и лимонена при гидратации практически не менялось, что свидетельствует об их устойчивости в среде 70% муравьиной кислоты.

Оптимальное соотношение реагентов при гидратации живичного скипидара к 70% муравьиной кислоте составляет 1,0:1,3.

Максимальное содержание терпеновых спиртов (60,1%) получено при использовании α -пиненовой фракции при соотношении α -пинена к 70% муравьиной кислоте 1,0:1,1 в течение 3 ч. Увеличение продолжительности реакции гидратации приводит к снижению содержания терпинеолов в реакционной смеси из-за протекания вторичных изомеризационных процессов. После окончания процесса гидратации содержание α -пинена в реакционной смеси составляло от 2,84% до 6,01%. В изомеризате, содержащем после омыления 60,1% терпеновых спиртов, через 48 ч наблюдали выпадение кристаллов α -терпинеола. В этом случае содержание терпинеолов в конечном продукте соответствует требованиям, предъявляемым к флотомаслу.