

of obtaining a molybdenum catalyst on a natural zeolite from the «Taizhuzgen» by an activated acid-free for the development of resource-saving technologies of processing of polymeric waste which based on carbonaceous materials into fuel materials and processing of polymer waste in motor fuels for the developed catalysts. One such area is the thermal and catalytic thermal degradation of plastics into hydrocarbon fractions, which can be used as high-quality motor fuel after appropriate processing. As a result of the analysis of the resulting liquid product by the method of mass spectrometry of gas chromatography it can be said that reaction, isomerization, aromatization and dehydrogenation were conducted in the process of cyclization. The resulting liquid products in the presence of a new composite catalyst in the thermocatalytic hydrogenation processing of polymer wastes were separated by fractions at a temperature (0-180°C, 180-250°C and 250-320°C. Individual and group hydrocarbon composition and concentration (alkanes, alkenes, cycloalkanes, aromatic hydrocarbons) of the resulting distillates were determined by analyzing the mass spectrometry of gas chromatography. The yield of fraction 0-180°C, 180-250°C in natural zeolite Taizhuzgen was high with the catalyst Mo 0,5% according to the material balances of conducted processes, it means that Mo 0.5% was as optimal catalyst on natural zeolite «Taizhuzgen». The total yield of liquid distillate, which obtained from atmospheric pressure after thermocatalytic hydrogenation processing, was equal to the 34.59%.

**Keywords:** polymer wastes, hydrogenation thermocatalytic recycling, zeolite, composite catalyst

## ГИДРОГЕНИЗАЦИОННАЯ ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ В ПРИСУТСТВИИ, НАНЕСЕННЫХ НА ПРИРОДНЫЙ ЦЕОЛИТ, МОЛИБДЕНОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

**Аннотация:** В настоящее время область применения полимерных отходов в качестве сырья очень широко распространена. Например, для получения ценных углеводородов и топливных материалов можно перерабатывать отходы пластмасс. В этой статье показана возможность применения молибденового катализатора на природном цеолите «Тайжусген», активированном бескислотным методом с целью разработки ресурсосберегающих технологий переработки полимерных отходов на основе углеродсодержащего сырья в топливные материалы. Одними из таких направлений являются термическая и термокаталитическая деструкция пластмасс в углеводородные фракции, которые после соответствующей обработки могут быть использованы в качестве высококачественного моторного топлива. Жидкие продукты термокаталитической гидрогенизационной переработки полимерных отходов в присутствии нового композитного катализатора были разделены на фракции с температурами кипения: до 180°C, 180-250°C и 250-320°C. Методом хроматомасс-спектрометрии были определены индивидуальный и групповой углеводородный составы полученных топливных дистиллятов (бензин, дизтопливо и тяжелый газойль). По данным хроматомасс-спектрометрического анализа установлено, что процесс идет преимущественно с образованием ароматики, алканов, циклоалканов, алкенов и циклоалкенов, изоалканов. Согласно рассчитанному материальному балансу процесса, проведенного в присутствии катализатора Mo(VI)/цеолит, наибольший выход бензиновой и дизельной фракций наблюдался при концентрации Mo(VI) - 0,5%. Общій выход жидкого дистиллята, полученного термокаталитической гидрогенизационной переработкой отходов пластмасс, составил 34,59 мас. %.

**Ключевые слова:** полимерные отходы, гидрогенизационная термокаталитическая переработка, цеолит, композитный катализатор

### 1. Кіріспе

Экономикалық даму зардаптарының бірі – әлем бойынша полимер негізді заттарды тұтынудың күрт өсуі болып табылады. Соңғы алты онжылдықта мұндай материалдарды

қолдану 1,7 миллион тоннадан 288 миллион тоннаға дейін артты. Шіруі кезінде қауіпті қосылыс түзетін және баяу биоыдырайтын пластикалық сипаттамалары бар полимер қалдықтары елеулі экологиялық мәселеге