

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 678.660.541.64

## ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ НЕОБХОДИМЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ РАБОТЫ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

*Шыхалиев Керем Сефи**д.т.н., профессор- академик ЕАЕН**Профессор кафедры "Органических веществ и технологии высокомолекулярных соединений "**Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности**г. Баку. Азербайджан**Джафарова Дюрсадаф Нариман**Инженер научного лаборатории**Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности*

## THEORY AND PRACTICE OF OBTAINING COMPOSITE MATERIALS BASED ON POLYMER BLENDS

*Shixaliyev Kerem Sefi**d . t . n . , Professor - academician EANS**Professor, Department of "Organic substances and technology of macromolecular compounds "**Azerbaijan State University of oil and industry . Baku . Azerbaijan**Jafarova Dyursadaf Nariman**Engineering Science laborotorii**Azerbaijan State University of Oil and Industry*

### АННОТАЦИЯ:

- Выявлены закономерности термодинамической совместимости различных промышленно-выпускаемых полиолефинов и гетероцепных полимеров и возможность на основе их смесей получать композиционные материалы со значительно повышенными комплексами эксплуатационных свойств на базе существующих производственных мощностей и технологического оборудования.

### Ключевые слова:

совместимость, литевые шины, переработка, параметр растворимости, хлоркарбоксилатный полиэтилен (ХКПЭ), хлорированный полиэтилен (ХПЭ), хлорсульфированный полиэтилен (ХСПЭ), полиэтилен низкого и высокого давлений (ПЭНД, ПЭВД), поливинилхлорид (ПВХ), изопреновый каучук (ИК), бутилкаучук (БК), этилен-пропиленовый каучук (СКЭП), полиуретантермопласт (ПУТЭП), полиуретан (ПУ) методы химической модификации полимеров, композиция, технология, размер частиц, вязкость,экструдер, получения смесей полимеров

### ABSTRACT:

-Vyjavlenny patterns of the thermodynamic compatibility of various industrially-produced polyolefins and linear polymers and mixtures based on their ability to obtain composite materials with significantly elevated complexes operational properties on the basis of existing production capacities and technological equipment.

### Keywords:

compatibility, injection molded tires, recycling, solubility parameter  
hlorkarboksilatnyj polyethylene (HKPJe), CPE (HPJe), hlorsulfirovannyj polyethylene (HSPJe), low and high pressure polyethylene (HDPE, LDPE), polyvinyl chloride (PVC), isoprene rubber (IR), butylrubber (BC), ethylene-propylene rubber (METSTROJSNAB), poliuretantermoplast (PUTJeP), polyurethane (PU) methods of chemical modification of polymers, composition, technique, size of particles, viscosity, extruder, obtain mixtures of polymers

В полимерной промышленности имеется крупнотоннажные производства индивидуальных полиолефинов и гетероцепных полимеров, позволяющих реализовать определенную гамму эксплуатационных свойств полимерных изделий, а с другой стороны, постоянное развитие техники требует расширения диапазона применения полимерных изделий, повышения их технического уровня [1, с 245.,2,с.324.,3,с.230].

Актуальность проблемы определяется необходимостью разработки научных основ совместимости промышленно-выпускаемых полимеров путем выявления термодинамических закономерностей смесей полимеров [4, с. 1935., 5, с 321.,6,с.80.,7,с.80].

С целью изучения условий переработки композиций на основе исследуемых полимеров была проведена работа по определению влияния темпе-

ратуры смешения на физико- механические свойства композиций: ПВХ + ХКПЭ, ПУТЭП+ПВХ, БК+ ПВХ+ ХКПЭ, ПУТЭП+ПВХ+ХКПЭ+СПП.

Полученные данные представлены на рис.1 и в таблицах 1 и 2

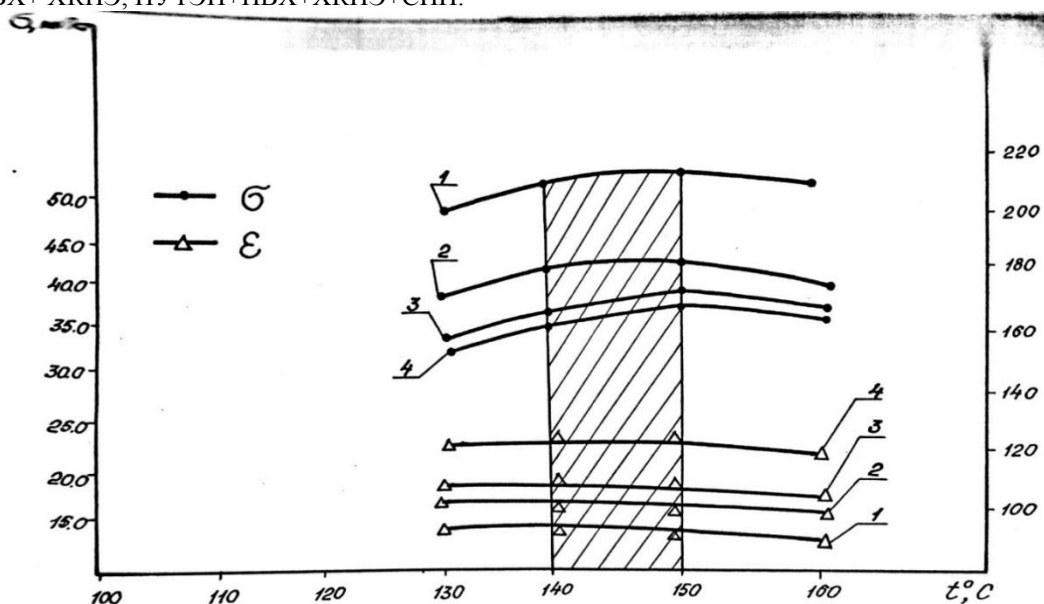


Рис.1. Зона перерабатываемости полимерной композиции ПВХ+ХКПЭ методом горячего прессования.  
1-ПВХ-чистый; 2-ПВХ+10В.м.ч.ХКПЭ; 3-ПВХ+20В.м.ч.ХКПЭ; 4- ПВХ+30В.м.ч.ХКПЭ

Как видно из рис.1. оптимальным температурным режимом переработки композиций на основе ПВХ следует признать температурный интервал между 140 -150°C. Именно в этом интервале достигается оптимум физико-механических свойств.

Уменьшение концентрации модификатора ведет к потере ряда ценных свойств модифицированного ПВХ [3, с.230, 8, с.74., 9, с.274]. Наблюдается

снижение эластичности, утрачивается негорючесть. Предварительная оценка опытных образцов ПВХ – пленки на устойчивость к агрессивному влиянию (серная кислота, соляная кислота), а также ряд растворителей показывает на благоприятное воздействие введения ХКПЭ+ПВ

Таблица 1

Физико-механические свойства разработанной композиции на основе ПВХ

Наименование композиции	Температура начала разложения, °C	Сопротивление разрыву, МПа	Относительное удлинение, %	Остаточное удлинение, %	Сопротивление раздиру, МПа
Исходный ПВХ	158	16,7	10,0	4,0	4,3
ПВХ+ХКПЭ	190	18,7	20,0	12	5,9

Таким образом, из проведенного исследования совместимости полимеров в различных системах термодинамических, химических и других особенностей можно сделать выводы :

а) композиции на основе ПУТЭП и ПВХ для изготовления литевых шин, центраторов для обсадных колонн, пневматических колец для пневмоизлучателей и т.д.;

б) композиции на основе БК+ПЭ+ПВХ+СКЭП+ХКПЭ для изготовления зонда ядерного каротажа (магнитного), триерный поверхности для зерноочистительных машин, норийных ковшей.

#### Литература

1. Барамбойм Н.К. Механохимия высокомолекулярных соединений. Изд. 3 – перераб. и доп. М.: Химия, - 1978, - 384 с.
2. Торнер Р. В. Основные процессы переработки полимеров. М.: Химия, -1972,-456 с.

3. Шыхалиев Карам Сефи., Амиров Фариз Али., Исследования процесса получения покрытый различного назначения на основе нефтяного битума. Инновационное развитие науки и образования. (монография). МЦНС, наука и просвещение, Пенза, -2017.-318 с.

4. Бутягин П. Ю. Кинетика и природа механохимических реакций. Успехи химии, - 1971, - Т.11, -С. 1935 – 1959.

5. Кузьминский А. С. Некоторые актуальные проблемы химии эластомеров.

Высокомолекулярных соединений, - 1971, - Т. 13, - № 2, - С. 384 – 394.

6. Amirov Fariz Ali., Shixaliyev Kerem Sefi., Obtaining and application of rubber mixtures based on isoprene (SRI-3) and functional group polymers. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences Vienna. №3-4. - 2017. - P.274 .