

**Шашок Ж.С., Усс Е.П., Касперович А.В.**  
(УО «Белорусский государственный технологический университет»)  
**Люштык А.Ю., Каюшников С.Н., Юшкевич Т.С.**  
(ОАО «Белшина»)

## **ВЛИЯНИЕ НАПОЛНИТЕЛЕЙ И СОДЫ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АНТИАДГЕЗИОННОГО СОСТАВА**

В технологии изготовления многослойных резиновых изделий важное место занимают антиадгезионные композиции, применяемые для изоляции листованных и гранулированных маточных резиновых смесей для шинного производства и производства резинотехнических изделий [1].

Вязкость водных растворов антиадгезионных составов играет важную роль для защиты резиновых смесей от слипания. Известно [2], что повышение вязкости раствора антиадгезионного состава, с одной стороны, способствует улучшению смачивания поверхности резиновой смеси и, следовательно, изолирующих свойств, а с другой стороны, приводит к увеличению продолжительности ее высыхания.

Целью работы являлось установление зависимости изменения реологических свойств водных растворов антиадгезионного состава от дозировки минеральных наполнителей и соды.

Объектом исследования являлся антиадгезионный состав в виде коллоидного раствора, включающего минеральные наполнители, поверхностно-активные вещества, соду, пеногаситель и воду.

Изменение вязкости водного раствора возможно достичь путем варьирования количественного содержания минеральных наполнителей (мела и бентонита), регулирующих коллоидно-химические и физические свойства антиадгезионных растворов. При этом наибольший вклад в увеличение вязкости антиадгезионной системы вносит бентонит, который проявляет склонность к набуханию и образованию цепочечных структур в водных растворах [3, 4]. Необходимость регулирования дозировки соды направлена на поддержание необходимой pH среды водного раствора антиадгезионного состава в связи с изменением дозировок наполнителей. В связи с этим представляло интерес провести сравнительные испытания по оценке вязкости водных растворов антиадгезионных составов с различным содержанием наполнителей и соды.

Выявлено, что водные растворы исследуемых антиадгезионных составов при содержании бентонита свыше 35 % мас. характеризуются достаточно высокими значениями вязкости, полученными методом

капиллярной вискозиметрии. В данном случае вязкость водных растворов составов с содержанием бентонита 35–43 % мас. изменяется в диапазоне от 49 до 67 с. Определено, что при дозировке бентонита 31–33 % мас. происходит снижение вязкости раствора от 41 до 36 с. Для состава, содержащего наименьшее количество бентонита, установлена наименьшая вязкость (36 с) раствора антиадгезионного состава, что может ухудшить его изолирующие свойства и повысить слипаемость смесей при последующем хранении вследствие недостаточного количества антиадгезионного компонента на их поверхности.

Необходимо отметить, что на поверхности резиновых смесей обнаружена равномерная антиадгезионная пленка при использовании водных растворов антиадгезионных составов с различным содержанием наполнителей и соды. При этом выявлена неоднозначная зависимость изменения времени высыхания раствора антиадгезионного состава от содержания в нем бентонита.

Данная работа выполнялась в рамках Государственной научно-технической программы «Перспективные химические и биологические технологии» на 2021-2025 год по заданию «Разработка рецептуры и технологии получения антиадгезионного импортозамещающего состава для изоляции листованных и гранулированных маточных резиновых смесей при производстве автомобильных шин и резинотехнических изделий» подпрограммы «Малотоннажная химия».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Осошник И. А. Производство резиновых технических изделий / И. А. Осошник, Ю. Ф. Шутилин, О. В. Карманова. Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2007. – 972 с.
2. Каштанова, П.Д. Изолирующие композиции для защиты резиновых смесей от слипания / П.Д. Каштанова, А.А. Базилева, В.В. Гейнц // Химия и химическая технология в XXI веке: материалы XXIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени выдающихся химиков Л. П. Кулёва и Н. М. Кижнера, Томск, 16–19 мая 2022 г.: в 2 т. — Томск : Изд-во ТПУ, 2022. – Т. 2. – С. 264–265.
3. Сравнительная характеристика бентонитовых глин месторождений Республики Хакасия «10-й Хутор» и «Кайбальское-2» / В. А. Голубков В. А. [и др.] // Журн. Сиб. федер. ун-та. Химия. – 2023. – № 16(3). – С. 459–471.
4. Резниченко, С. В. Большой справочник резинщика : в 2 т. / редкол.: С. В. Резниченко, Ю. Л. Морозова. – Москва, 2012. – Т. 1: Каучуки и ингредиенты. – 2012. – 735 с.