

*Технические науки*

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДОБАВКА  
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПВХ  
НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ОКИСЛЕНИЯ  
ХЛОРПАРАФИНА ХП-30**

Бутакова Н.А., Зотов Ю.Л., Васичкина Е.В.,  
Борщева В.Н.

*Волгоградский государственный технический  
университет, Волгоград,  
e-mail: butakovana@mail.ru, ylzotov@mail.ru*

Хлорпарафины являются основой для получения многофункциональных добавок для переработки поливинилхлорида под маркой «Синстад» [1], представляющих собой соли кальция и других металлов и высших кислот, в частности стеариновой, полученных в среде хлорпарафина.

Изучение процесса окисления хлорпарафинов воздухом показало, что продукты окисления представляют собой смесь непрореагировавшего хлорпарафина, образовавшихся высших хлорированных кислот (ВХК) и сложных эфиров ВХК и высших спиртов. Найдены условия, позволяющие получить оксидаты с содержанием продуктов окисления до 50%, в том числе содержание кислот до 25% (моль). Это открывает возможности получения многофункциональной добавки состоящей из вторичного пластификатора – хлорпарафина, первичных пластифи-

каторов – сложных эфиров, и стабилизатора, полученного нейтрализацией высших хлорированных кислот в среде продуктов окисления хлорпарафинов.

Для изучения эффективности использования продуктов окисления хлорпарафинов для получения многофункциональных добавок была получена 15 масс.% суспензия кальциевых солей ВХК в среде непрореагировавшего хлорпарафина ХП-30 (60 масс.%), сложных эфиров ВХК (15 масс.%) и др. и испытана в качестве термостабилизатора хлорпарафина ХП-30. В качестве стабилизатора сравнения использовали 15% суспензию стеарата кальция в хлорпарафине. Результаты испытаний показали, что термостабильность полученной добавки [2] в 2 раза превышает термостабильность стабилизатора сравнения. Результаты подтверждены дериватографическими исследованиями.

**Список литературы**

1. Зотов Ю.Л. Многофункциональные композиции «СИНСТАД» для полимеров. II. Стабилизация хлорпарафинов ХП-30 стеаратами металлов / Ю.Л. Зотов [и др.] // Пластические массы. – № 4. – 1997. – С.41.
2. ГОСТ 14041-91. Пластмассы. Определение тенденции к выделению хлористого водорода и других кислотных продуктов при высокой температуре у композиций и продуктов на основе гомополимеров и сополимеров винилхлорида. Метод конго красный / Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1993. – 7 с.

*Физико-математические науки*

**О ХАРАКТЕРИЗАЦИИ СУПЕР-  
РЕФЛЕКСИВНЫХ БАНАХОВЫХ  
ПРОСТРАНСТВ**

Кобзев В.Н.

*Филиал ФГБОУ ВПО «Уральский государственный  
экономический университет», Березники,  
e-mail: kobzev1950@rambler.ru*

Пусть  $X$  и  $Y$  – банаховы пространства. Говорят, что  $Y$  конечно представимо в  $X$ , если для любого  $\varepsilon > 0$ , каждого конечномерного подпространства  $E \subset Y$  можно найти конечномерное подпространство  $F \subset X$  и такой линейный изоморфизм  $T: E \rightarrow F$ , что  $\|T\| \|T^{-1}\| \leq 1 + \varepsilon$ .

Банахово пространство  $X$  называется супер-рефлексивным, если все пространства, конечно

представимые в  $X$ , рефлексивны. Из определения следует, что понятие супер-рефлексивности инвариантно при изоморфных преобразованиях пространства.

Нами доказана

*Теорема:* Сепарабельное банахово пространство  $X$  супер-рефлексивно тогда и только тогда, когда существуют константы  $M, S > 0$ , число  $\alpha$  ( $0 < \alpha \leq 1$ ), сильно измеримое отображение  $\Psi: X \rightarrow X^*$  такие, что

а)  $\|\Psi(x)\| \leq M \|x\|^\alpha$  для любого  $x \in X$ ,

б) для произвольных  $x_1, x_2, \dots, x_n \in X$  ( $n > 1$ ) справедливо неравенство:

$$\left\| \sum_{i=1}^n x_i \right\|^{1+\alpha} \leq S \sum_{i=1}^n \|x_i\|^{1+\alpha} + \sum_{j=2}^n \left\langle \Psi \left( \sum_{i=1}^{j-1} x_i \right), x_j \right\rangle$$