

Эту систему нельзя решить точно, поскольку она имеет подвижные границы (искомая функция вошла в  $\tilde{r}$ ). Задачу можно решить при ограничениях, справедливых при малых деформациях:

$$\mathbf{u} \ll r. \quad (2)$$

Раскладывая в ряд Тейлора функцию  $\frac{1}{\tilde{r}}$ , получим:

$$\frac{1}{\tilde{r}} \approx \frac{1}{r}. \quad (3)$$

$$\tilde{V}(\theta = \pi / 2) = K \left( -\frac{1}{2} \ln \frac{H}{r} + \frac{1}{4} \right) = \frac{P}{\pi E} \left( 0,5 - \ln \frac{H}{\tilde{r}} \right). \quad (4)$$

Полученное решение [4] лучше существующего соответствует эксперименту.

#### Список литературы

1. Ершов В.И. Условия прочности для нелинейно-упругих материалов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – №12. – С. 109–110.

Это означает, что в системе (1) символ «тильда» можно опустить. Важно отметить, что теперь система уравнений будет рассматриваться не для исходной точки, а для соседней близко расположенной точки, которая будет иметь координату Эйлера  $r$ . Решение для окружного перемещения точек горизонтальной поверхности при  $\theta = \pi/2$  [2] имеет вид:

2. Ершов В.И. Формирование и решение системы дифференциальных уравнений в задаче Фламана в однородном базисе // Межведомственный сборник научно-методических статей Теоретическая и прикладная механика. – Минск 2006. – Вып. 20. – С. 131–133.

### Химические науки

#### СИНТЕЗ МАСЛОРАСТВОРИМЫХ НЕИОНОГЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ

Егорова И.Ю., Веролайнен Н.В.

*Тверской государственный университет, Тверь,  
e-mail: nataliverolainen@mail.ru*

Неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ) при растворении в воде не диссоциируют на ионы. Имея умеренные характеристики пенообразования, проявляют отличную способность к удалению масляных загрязнений даже при низких концентрациях. НПАВ используют либо в составах моющих средств, либо сами по себе, либо в композициях с анионными поверхностно-активными веществами. Также неионогенные ПАВ относятся к основным видам пищевых эмульгаторов. По химической природе это производные одно- и многоатомных спиртов, моно- и дисахаридов, структурными компонентами которых являются остатки кислот различного строения. Наиболее известной группой пищевых эмульгаторов

являются моно- и диглицериды, а также моно-, ди- и триэфиры сахарозы с природными высшими жирными кислотами. Например, стеарат сахарозы – отличный эмульгатор. Сложные эфиры полиатомных спиртов и жирных кислот являются эмульгаторами второго рода. Эфиры, которые являются полноценными неионогенными ПАВ, содержат биоразлагаемый и нетоксичный гидрофил, который встречается в природе, а в целом поверхностно-активное вещество является мягким для кожи. В представленном исследовании взаимодействием стеариновой кислоты с сахарозой или пентаэритритом в присутствии кислотных катализаторов получены НПАВ – стеарат сахарозы и дистеарат пентаэритрита. После очистки и определения температур плавления строение синтезированных соединений подтвердили данными ИК-спектроскопии. Определены физико-химические характеристики: критическая концентрация мицеллообразования, мицеллярная масса, число агрегации, рассчитан гидрофильно-липофильный баланс. Анализ результатов показал, что оба соединения обладают поверхностно-активными свойствами, однако дистеарат пентаэритрита принадлежит к классу маслорастворимых, а стеарат сахарозы к водорастворимым НПАВ.