

УДК 532:66.02

**Маминов О. В., Ильяшенко Е. Б., Костромин В. П., Мухутдинов Э. А.**

Расчет пропеллерной мешалки для суспензирования: метод. указания. / сост. О. В. Маминав [и др.]. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 41 с.

Приведены методические указания расчета пропеллерной мешалки для приготовления суспензии и механический расчет лопасти пропеллера.

Предназначены для студентов всех специальностей, выполняющих курсовой проект по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии». Могут быть использованы студентами механических и технологических специальностей при работе над курсовыми и дипломными проектами. Представлено проведение расчета в программе.

Подготовлены на кафедре процессов и аппаратов химической технологии.

Печатаются по решению методической комиссии кафедры ПАХТ.

Под редакцией проф. О. В. Маминава

Рецензенты: проф. КГЭУ Р. Г. Тахавутдинов

проф. КГТУ А. М. Кузнецов

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Содержание.....   | 3  |
| Введение.....   | 4  |
| Задание .....   | 6  |
| 1. Определение физических свойств суспензии .....                                     | 6  |
| 1.1. Определение коэффициента динамической вязкости суспензии .....                   | 7  |
| 1.2. Определение плотности суспензии .....  | 7  |
| 2. Выбор сосуда для смесителя.....  | 8  |
| 2.1. Определение размеров сосуда .....  | 8  |
| 2.2. Определение коэффициента заполнения.....   | 8  |
| 3. Выбор типа и размеров мешалки (предварительный расчет) .....                       | 10 |
| 3.1. Выбор типа мешалки .....   | 10 |
| 3.2. Предварительный расчет трехлопастной пропеллерной мешалки.....                   | 11 |
| 4. Оптимизация процесса перемешивания .....   | 13 |
| 4.1. Основные положения по оптимизации процесса перемешивания .....                   | 13 |
| 4.2. Составление сводных расчетных данных для мешалок .....                           | 14 |
| 4.3. Определение продолжительности процесса перемешивания .....                       | 15 |
| 4.4. Дополнительные критерии, необходимые для оптимизации.....                        | 17 |
| 4.5. Анализ данных таблицы 1 .....  | 18 |
| 5. Расчет смесителя для $d_m = 250$ мм .....  | 19 |
| 5.1. Основные размеры аппарата.....   | 19 |
| 5.2. Определение глубины воронки при вращении жидкости в сосуде .....                 | 20 |
| 5.3. Определение мощности привода мешалки .....                                       | 21 |
| 5.3.1. Мощность, затрачиваемая на преодоление трения в уплотнениях вала мешалки ..... | 21 |
| 5.3.2. Мощность привода мешалки .....   | 22 |
| 6. Расчет лопасти пропеллера .....  | 22 |
| 6.1. Расчет размеров лопасти пропеллера .....   | 22 |
| 6.2. Расчет лопасти на прочность .....  | 26 |
| 7. Проведение расчета в программе .....   | 28 |
| Приложение .....  | 33 |
| Библиографический список .....  | 40 |