

УДК 621.74.06

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ СМЕСИТЕЛЕЙ ДЛЯ МИМ-ПРОЦЕССА

Максим Дмитриевич Филатов

*Студент 5 курса,
кафедра «Литейные технологии»
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.Ю. Коротченко,
доктор технических наук, заведующий кафедрой «Литейные технологии»*

Конечной целью любого процесса смесеприготовления является получение однородной гомогенной массы из исходных компонентов. Смесители для пластмасс обеспечивают получение гомогенных композиций с различными физическими свойствами. Гомогенизация полимеров достигается за счет теплопередачи от внешних нагревателей и за счет внутреннего разогрева из-за диссипативного тепловыделения. Смешение осуществляется в вязкопластическом состоянии, причем благодаря значительному сдвигу достигается высокая степень диспергирования. Такой же эффект достигается в настоящее время и непосредственно в процессе переработки наполненных полимеров (например, при экструзии).

В данной работе были рассмотрены три основных типа смесителей, применяемых для приготовления фидстока: лопастной, шнековый и валковый. Были выявлены преимущества и недостатки каждого типа, проведен логический и программный анализ.

Для проведения логического анализа был выявлен ряд критериев, влияющих на удобность, пригодность, технологичность применения того или иного типа смесителей. К ним относятся: гомогенность выходного продукта; компактность; энергоэкономичность; производительность; возможность получения гранулянта; возможность автоматизации; удобность подогрева рабочих органов; удобность дозирования компонентов; модульность. Произведено балловое ранжирование исходя из значимости критерия (на эмпирическом уровне).

Для проведения программного анализа пригодности была использована методика выбора лучшего варианта по комплексному показателю. Она содержит процедуры и рекомендации формирования исходных данных для выбора лучшего варианта решения; определение состава, показателей, характеризующих объект проектирования с позиции целевого назначения, разработки нескольких вариантов, из которых надо выбрать лучший, процедуры определения значения принятых показателей для каждого варианта решения и выбора лучшего варианта с учётом значения всех показателей и различного их вклада в общую оценку. За основу выбора критериев был взят логический анализ.

На основании программного расчета (использовании программы «Выбор») была выбрана оптимальная конструкция смесителя для МИМ-процесса – шнековый смеситель.

Литература

1. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. – М.: «Мысль», 1975. – 237 с.
2. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. – М.: «Машиностроение», 1975. – 504 с.