

Технология получения биологически разлагающихся пленок

Карпунин И.И., Чижмаков Н.С.

Белорусский национальный технический университет

Были испытаны варианты получения полимерных пленок при температурных режимах 140 - 180°C в зонах экструдера из полиэтилена высокого давления с добавкой крахмала. В таблице 3 приведены ориентировочные режимы экструзии пленок с раздувом рукава для полиэтилена.

Ориентировочные режимы экструзии пленок с раздувом рукава для полиэтилена

Термопласт	Температура цилиндра по зонам, °С				Температура головки по зонам, °С		Давление в головке, Мпа
	1	2	3	4	1	2	
ПЭНД	125	135	135	145	140	140	10 -15
ПЭВД	140	160	175	180	180	185	13-19

Композиции состава для получения биоразлагающихся пленок состояли из:

- ПЭВД – 70, 80, 90%,
- картофельный крахмал – 20, 15, 7%
- мочевины - 5, 3, 2%,
- глицерин – 5, 2, 1%.

Внешние признаки экспериментальных образцов удовлетворительны. Полученные пленки проходят испытания на биоразлагаемость.

Технология двухэтапного получения биоразлагающихся пленок

Технология двухэтапного получения биоразлагающихся пленок предполагает создание на двух промежуточных этапах материалов для окончательной композиции. При этом материал композиций должны пройти следующие стадии:

- набухание крахмала и синтетического полимера за счет пластификатора и воды при температуре от 80 до 180°C с динамическим изменением их температур плавления и реологического поведения,
- воздействие на смесь усилий сдвига, соответствующих величинам

вязкости обоих компонентов, с тем чтобы вызвать взаимопроникновение молекул двух компонентов,

- свободное обезвреживание смеси в условиях регулируемого давления или при пониженном давлении с образованием расплава при температуре 140 -180 °С, с таким содержанием жидкости, чтобы пузырьки не образовывались при атмосферном давлении, например, на выходе экструдера,

- охлаждение конечного продукта на воздухе.

УДК 620.75

Некоторые бактерицидные упаковочные материалы

Почанин Ю.С. Кузьмич В.В., Балабанова Т.Ф., Козлов Н.Г.
Белорусский национальный технический университет

Применение материалов с антибактериальными свойствами позволит остановить рост микроорганизмов и обеспечить непрерывную антибактериальную защиту промышленным и продовольственным товарам, находящимся в упаковке. Бицидные продукты в составе упаковочных материалов предназначены разрушать, удалять или делать неэффективными такие вредные организмы как бактерии, вирусы и грибки. Эту задачу можно решить путем создания композиционных материалов, которые являются результатом объемного сочетания разнородных компонентов, один из которых образует матрицу (связующее), а другой (наполнитель) с определенными функциональными свойствами. В качестве материала матрицы и наполнителя могут выступать самые разнообразные по природе и происхождению материалы.

Наиболее дешевыми бактерицидными упаковочным материалом может служить многослойная полиэтиленовая пленка полученная методом экструзии с сорбционным материалом на основе кремнийорганического сорбента, модифицированного медью. Эта многослойная полиэтиленовая пленка используется для паллетирования грузов на поддонах. Она состоит из основного слоя и содержит в качестве основного компонента линейный полиэтилен и, по меньшей мере, одного слоя адгезивного материала, несовместимого с линейным полиэтиленом. Более дорогим бактерицидным упаковочным материалом может служить полиэтилен, в отверстия которого внедрены бактерицидные компоненты (например, наночастицы серебра или меди). Способ получения бактерицидного материала включает формирование необходимой формы из полимерной основы, формирование отверстий в полимерной основе за счет облучения высокоэнергетическими частицами, заполнения отверстий,