

Dynamar™

Полимерные процессинговые добавки

Приготовление концентратов

Введение

ППД (полимерные процессинговые добавки) Dynamar, производства компании 3M, обычно используются в полиолефинах для улучшения технологической обработки в концентрациях от 50 до 1000 ppm. Для работы

при таких низких концентрациях, ППД должны быть хорошо диспергированными. Рекомендуется предварительно диспергировать ППД Dynamar в маточной смеси или концентрате.

Концентрация

Концентраты ППД Dynamar обычно готовят в концентрациях 5% и менее. Наиболее типичными являются концентраты 2-3%. Можно приготовить и более высокие концентрации, но дисперсия может ухудшиться.

Базовый полимер концентрата

Базовый полимер концентрата должен иметь индекс расплава (ИР) несколько больший, чем у полимера, к которому он будет добавляться. Это обеспечит распределение концентрата при смешивании. Типичные базовые полимеры концентратов имеют индекс расплава, равный 2.

Базовый полимер должен быть правильно стабилизирован антиоксидантами, чтобы выдерживать напряжения при смешивании с высокими скоростями сдвига. Полимеры, содержащие бис-гидрокситолуол (ВНТ), могут желтеть. Присутствие ППД Dynamar не должно ухудшать свойств готового продукта, но следует принимать во внимание влияние базового полимера концентрата на готовый продукт и его использование.

Приготовление

ППД Dynamar поставляются в гранулированной и порошковых формах для операций предварительного/сухого смешивания. Предварительное смешивание дает более равномерное распределение. Возможно предварительное смешивание порошков с гранулами, однако в этом случае может возникнуть сегрегация, приводящая к неравномерности концентрации. Использование дозаторов по потере массы может обеспечить более постоянную концентрацию.

Оборудование для смешивания

Концентраты готовятся путем смешивания ППД с базовым полимером концентрата в расплаве. Рекомендуется использовать оборудование для смешивания при высоких скоростях сдвига, такое как двухшнековые экструдеры, смесители непрерывного действия и внутренние смесители периодического действия. Все эти машины успешно применялись для получения качественной дисперсии.

Рекомендации

Наилучшие условия смешивания должны определяться для каждого конкретного типа смешивающего оборудования и для каждого конкретного состава.

Предупреждение: Перегрев может привести к химическому разложению полимера и отдельных компонентов смеси. При этом возможны образование поперечных связей, расщепление молекул, потеря цвета, выделение пахучих веществ или образование токсичных побочных продуктов

Предупреждение: Если не соблюдать правильную процедуру смешивания, при использовании серии материалов Dynamar FX 5920 неполное окисление полиэтиленоксида может приводить к образованию токсичных веществ, таких как формальдегид и муравьиная кислота

Приготовление концентратов

Рекомендации (продолжение)

Во избежание потенциальных опасностей, а также для получения удовлетворяющих требованиям концентратов, следует соблюдать следующие практические рекомендации:

- необходима достаточная концентрация антиоксидантов для защиты полимера и отдельных компонентов смеси.
- смешивание следует производить в анаэробной среде. Обычным и предпочтительным методом является защита азотом.
- температура при смешивании не должна превышать 190°C, а продолжительность смешивания следует свести к минимуму.
- после смешивания готовый продукт перед упаковкой или отправкой на хранение следует охладить до 40°C.

Анализ

При правильном диспергировании размер частиц ППД Dypamaг™ должен быть порядка 1-10 микрон, и частицы должны быть равномерно распределены по образцу. (См. метод компании 3M, Dypеon, "Метод оптической микроскопии для дисперсионного анализа полиолефинов"). Компания 3M, Dypеon, также разработала и опубликовала несколько методов определения концентрации ППД Dypamaг в концентратах. Обращайтесь за помощью к представителю технической службы компании 3M.

Комбинированные концентраты

Существует возможность создавать комбинированные концентраты с некоторыми другими добавками. В частности, материалы Dypamaг FX-5920 были разработаны специально для использования вместе с пигментами на основе TiO₂, антиадгезивами и другими неорганическими добавками. В этом случае для обеспечения той же эффективности могут понадобиться несколько более высокие концентрации ППД Dypamaг. Добавки, являющиеся жидкими при температуре обработки, могут затруднить диспергирование ППД. Хотя ППД Dypamaг совместимы с большинством добавок, используемых в полиолефиновой отрасли, следует избегать или смешивать отдельно добавки с высокой щелочностью или высоким содержанием аминов.

Внимание: Ни при каких условиях нельзя смешивать ППД Dypamaг с мелкоизмельченными металлами и другими восстанавливающими агентами. Возможность совместного смешивания ППД Dypamaг с другими добавками следует изучать на индивидуальной основе.

Фунтов концентрата на 100 фунтов готового состава (или кг / 100 кг)	Заданная концентрация (частей на миллион)					
--	--	--	--	--	--	--

Концентрация концентрата	100	200	400	600	800	1000
2%	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
3%	0,33	0,67	1,33	2,0	2,67	3,33
4%	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
5%	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0

Данная инструкция по приготовлению концентрата является общим руководством для полимерных технологических добавок Dypamaг. Для конкретных областей применения может потребоваться учет других факторов. Обращайтесь, пожалуйста, за помощью к представителю технической службы компании 3M.

Техническая информация и данные тестирования

Техническая информация, сведения о тестировании и рекомендации, даваемые персоналом Dypеon, основываются на данных и тестах, которые мы считаем надежными, и все они предназначены для людей, имеющих достаточно знаний и технических навыков для анализа типа и условий тестирования, для обработки и использования технических полимеров и соответствующих компонентов для приготовления смесей. Данная информация не

предполагает явного или неявного предоставления каких-либо лицензий в рамках прав интеллектуальной собственности компании ЗМ или третьей стороны.