

Экономика замкнутого цикла и литье под давлением

Экономика замкнутого цикла станет, как известно, одной из ключевых тем выставки «К-2019», в том числе для австрийской компании ENGEL, которая на примере ряда экспонатов покажет, какие решения может предложить производитель литьевого оборудования делу защиты окружающей среды. И если не «красной», то точно «зеленой нитью» эта тема пройдет через экспозицию ENGEL.

С. Цинкграф, ENGEL Austria GmbH (г. Швертберг, Австрия)

«Предстоящая выставка «К-2019» покажет, что уже достигнуто и над чем работают компании в индустрии пластмасс для того, чтобы замкнуть все больше и больше материальных циклов, – говорит д-р *Штефан Энгледер* (Stefan Engleder), генеральный директор группы компаний ENGEL. – Экономика замкнутого цикла – это движущая сила инноваций. И одна из основных задач на этом пути – открыть более широкий спектр применения для переработанных полимерных отходов». Вклад ENGEL как производителя машин для литья под давлением и поставщика комплексных решений «из одних рук» будет продемонстрирован на выставке «К-2019» на примере пяти литьевых машин, представленных на трех экспозициях. Основное внимание будет уделено переработке вторичного сырья, повышению стабильности процессов литья и тенденции к планированию производства с учетом задач рециклинга.

Более высокая стабильность процесса литья – предпосылка более широкого использования вторичных материалов

«Стабильность процессов литья под давлением является важной предпосылкой использования рециклятов для производства более качественных продуктов», – подчеркивает *Гюнтер Кламмер* (Günther Klammer), руководитель отдела систем пластика и эксперт ENGEL Austria по экономике замкнутого цикла. Известно, что у рециклята

наблюдаются более сильные колебания свойств, чем у первичного материала. Для существенного уменьшения их влияния на процесс литья под давлением на стенде ENGEL при переработке полностью вторичного АБС-пластика будет использована «умная» система-помощник iQ weight control. Эта программа, входящая в состав концепции ENGEL inject 4.0, обеспечивает постоянный объем расплава во время впрыска даже при сильно колеблющемся качестве сырья, и, благодаря этому, постоянно высокое качество изделий. «Этот «умный» помощник открывает двери для гораздо более широкого спектра применения вторичных полимерных материалов», – говорит г-н *Кламмер*.

Увеличение содержания рециклята в сэндвич-конструкциях

Другой подход к более широкому использованию рециклятов основан на применении так называемых сэндвич-конструкций с внутренним слоем из вторичного материала и оболочкой из первичного. Здесь цель состоит в том, чтобы увеличивать долю вторичного материала, количество которого в основном определяется геометрией изделия и схемой заполнения оформляющей полости литьевой формы. Транспортные ящики, которые ENGEL будет производить на своем стенде и по своей же технологии skinmelt, представляют собой особую проблему в этом отношении, но, тем не менее, ENGEL добилась очень



Фото 1. В транспортных ящиках компании ENGEL удалось использовать очень высокую долю рециклята во внутреннем слое – более 50 % (все фото: ENGEL)

высокой доли рециклята (более 50 %) в этом сложном по геометрии изделии (фото 1). «Здесь также важна однородность рециклята, чтобы сэндвич-изделия можно было легко перерабатывать в конце срока их службы», – подчеркивает г-н *Кламмер*. Поэтому для производства транспортных ящиков используется рециклят полипропилена, поступающий только из проверенных источников.

Думать о вторичной переработке еще на стадии разработки

Понятие «проектирование» для рециклинга означает, что будущий процесс вторичной переработки полимерного материала принимается во внимание уже при разработке нового продукта и что требования экономики замкнутого цикла и устойчивого развития учитываются в технологической подготовке производства. Примеры, где это уже стало нормой, можно найти в упаковочной промышленности и в производстве облегченных композитных конструкций. Например,

Фото 2. Композитное изделие сложной формы, у которого и несущая часть, и функциональные элементы изготовлены на основе одной и той же термопластичной матрицы, что облегчает процесс вторичной переработки



при изготовлении тонкостенной IML-упаковки наблюдается тенденция к созданию мономатериальных систем, в которых этикетка и гранулы изготавливаются из одного материала.

В случае облегченных композитных конструкций технология ENGEL organomelt предусматривает использование одной и той же или совместимой термопластичной матрицы как в органолитах или органолентах, образующих несущую часть изделия, так и в приплавляемых к ней в процессе литья под давлением функциональных элементах. Этот процесс ENGEL продемонстрирует на своем стенде на примере изделия сложной конструкции для автомобилестроения (фото 2).

Подарить рыболовным сетям вторую жизнь

Тему рециклинга на «К-2019» ENGEL продолжит за пределами своего основного стенда, в непосредственной близости от которого будет расположена экспозиция компании EREMA, где еще одна машина серии ENGEL victory будет производить офисные коробки для бумаг из использованных рыболовных сетей. Рециклят полиамида поступает из Чили, где установлены пункты сбора старых сетей. В Чили сети перерабатываются на заводе EREMA в рециклят, из которого на литьевых машинах ENGEL изготавливаются скейтборды и солнцезащитные очки. Этот проект показывает, как междисциплинарное и международное взаимодействие также позволяет завершать жизненный цикл материала там, где в настоящее время нет комплексных систем сбора.

Кроме того, на открытой площадке между павильонами 10 и 16 на литьевой машине ENGEL victory будут перерабатываться бытовые полимерные отходы в мусорные миниконтейнеры (фото 3).

Глобальное обязательство

«Создание экономики замкнутого цикла – это глобальная задача, решение которой имеет региональные особенности, – подчеркивает д-р *Энгледер*. – Благодаря нашему опыту, накопленному в Европе,



Фото 3. Мусорный миниконтейнер, изготовленный на машине ENGEL victory из бытовых полимерных отходов

мы можем помочь сделать первые шаги в направлении экономики замкнутого цикла в других регионах мира, таких как Южная Америка или Азия. Это будет тем эффективней, чем тесней компании будут вести совместную работу по всей цепочке создания добавленной стоимости продукта. Но как отдельная компания, мы имеем здесь лишь ограниченное влияние. Поэтому ENGEL одной из первых среди производителей полимерного оборудования осенью прошлого года присоединилась к инициативе Фонда *Эллен Макартур* «Новая экономика пластмасс» (New Plastics Economy), которая объединяет глобальных игроков и придает нашему общему делу более громкое звучание». ■