

увеличивается разнотолщинность, возможно слипание рукава и т.д. Кроме того, возрастает опасность того, что рукав будет «садиться» на головку (расплав вытягивается под собственным весом быстрее, чем его отбирает вытяжка). Ровная линия кристаллизации, расположенная на одной высоте по всему периметру рукава свидетельствует о хорошей настройке процесса и высокой равнотолщинности пленки. Полученную пленку наматывают в рулоны на картонные или полиэтиленовые шпули. При намотке шпуля надета на внутренний стальной вал, катится по поверхности гуммированного приводного вала. Готовый рулон заворачивают в пленку (используемые отходы производства), взвешивают и снабжают этикеткой. Масса рулона пленки шириной до 500 мм – не более 70 кг; шириной свыше 500 мм – до 60 кг. Пленку складывают и хранят в крытых помещениях, исключающих попадание прямых солнечных лучей, в горизонтальном положении на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов при температуре от 5 до 40 °С.

Допускается хранение пленки в неотапливаемом складском помещении при температуре до минус 30 °С не более 1 месяца. Транспортируют пленку любым видом транспорта, в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Гарантийный срок хранения пленки марки Н, без добавок – 10 лет; марки Н с добавками – 1 год со дня изготовления. Технологический процесс производства полиэтиленовой пленки является малоотходным производством, что позволяет в полном объеме использовать возвратные технологические отходы, образующиеся в процессе производства. При наработке пленок толщиной более 80 мкм по ГОСТ 10354-82 допускается добавка регранулята (возвратных отходов) из сырья той же марки, что и основной гранулят; при этом качество получаемой пленки должно отвечать всем требованиям НТД. Критерием при этом является внешний вид и физико-механические свойства пленки.

Научный руководитель – Кузьмич В.В.

УДК 658.512.23

### **Применение достижений биомеханики в промышленном дизайне**

Якимович Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

Биомеханика, являясь одним из направлений биологии, в XX веке оказала серьезное влияние на развитие инженерной мысли. В основе биомеханических методов исследований лежат морфологический анализ конструкций биологических систем, функциональный анализ кинематики

биологических систем, включающий изучение механики движения в системах и механической деформации самих систем. В качестве примеров могут быть приведены исследования, благодаря которым в теле глубоководных губок рода “euplectellas” обнаружено высококачественное оптоволокно, по свойствам очень близкое к самым современным образцам волокон, используемых в телекоммуникационных сетях; в ходе изучения свойств шелковидной паутины пауков, путем анализа ДНК, был получен ее искусственный аналог – “kevlar”; анализ строения лап ящерицы геккона позволил развить исследования в области адгезивных материалов, таких как органический полимер “polydimethylsiloxane” (PDMS).

Инженерные инновации в архитектуре XXI века отталкиваются от идеи здания, существующего подобного биологическому организму: «одеждой для домов» становятся «дышащие стены», которые могут менять свои характеристики в зависимости от изменений температуры, химического состава воздуха, интенсивности инфракрасного и ультрафиолетового излучения; «стены-кондиционер», способные к тому же пропускать свет. В качестве примера можно привести разработку архитектурной фирмы Сан-Франциско “IwamotoScott” “Jellyfish House”, где подобно медузе здание пытается существовать как структура, адаптирующаяся к различным внешним условиям и приспосабливающаяся к ним посредством механизма «глубокой кожи» – комбинации структуры и оболочки с физическими инфраструктурами, воспроизводящими атмосферу окружающей среды в доме. Еще одним проектом в этом направлении стал дизайн-проект системы светоадаптирующегося здания, созданный командой ученых из канадского университета Мак Гилла. Создание адаптивной структуры, которая в принципе может принимать любую форму и устанавливать комфортабельное освещение и вентиляцию, сохраняя неизменность внешней оболочки, стало возможно благодаря изучению морфологии строения крыла стрекозы, образующего комплекс узоров, способных противостоять силе воздушных масс.

По словам апологета биомеханического дизайна Филиппа Старка сегодня наступает время синтеза органики и механики.

УДК 621.798: 620.22

### **Конструктивные особенности гибкой упаковки**

Якимович Е.Б., Пантелеенко Е.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Разнообразие форм и функций гибкой упаковки во многом зависит от применяемых материалов с их различными физическими и химическими