

УДК 621.867.212.3

Наиболее часто используемые транспортерные ленты в пищевой промышленности

А. В. КУЗНЕЦОВ

kuznetsov.alexey@mail.ru

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО
Институт холода и биотехнологий
191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9*

В настоящее время процесс транспортирования сырья, полуфабриката или готового продукта от одной технологической операции к другой встречается повсеместно на предприятиях пищевой промышленности. Правильный выбор транспортерной ленты является приоритетной задачей инженера или механика, которому необходимо обеспечить бесперебойность процесса. В работе рассматривается классификация транспортерных лент, рассматриваются 2 наиболее основных типа конвейерных лент, сделанных из ПВХ (поливинилхлорид) и ПУ (полиуретан), их особенности и недостатки, приводятся примеры наиболее часто используемых лент каждого типа.

Ключевые слова: транспортерные ленты, конвейер, поливинилхлорид, полиуретан.

The most frequently used conveyor belts in food industry

A. V. KUZNETSOV

*National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics
Institute of Refrigeration and Biotechnologies
191002, St. Petersburg, Lomonosov str., 9*

Nowadays, the process of transportation of raw materials, semi-finished or finished products from one process step to another can be found everywhere in food industry. The correct choice of the conveyor belt is a priority for an engineer or mechanic who needs to ensure continuity of the process. In this paper the classification of conveyor belts is discussed, also considered 2 most basic types of conveyor belts made of PVC (polyvinyl chloride) and PU (polyurethane), their features and disadvantages, here are given the most frequently used tapes of each type.

Key words: conveyor belts, conveyor, polyvinyl chloride, polyurethane.

Транспортерные ленты для пищевой промышленности, в основном, изготавливаются из двух типов полимеров – поливинилхлорид (ПВХ) и полиуретан (ПУ). Оба этих материала имеют допуск к пищевым продуктам и соответствуют стандартам FDA (Food and Drug Administration). Различие их в том, что ПУ, по сравнению с ПВХ, более износостойкий, гибкий, мягкий материал, который также может быть использован в более широких температурных диапазонах. Очень часто его используют на ножевых переходах, как правило, в кондитерской промышленности, где зазор между транспортерами необходимо сделать как можно меньше. ПВХ, в свою очередь, более дешевый материал и используется на большинстве транспортеров. Благодаря хорошим свойствам масло- и жиростойчивости, ПВХ ленты часто применяются на мясоперерабатывающих предприятиях.

Сами ленты представляют из себя наложенные друг на друга слои:

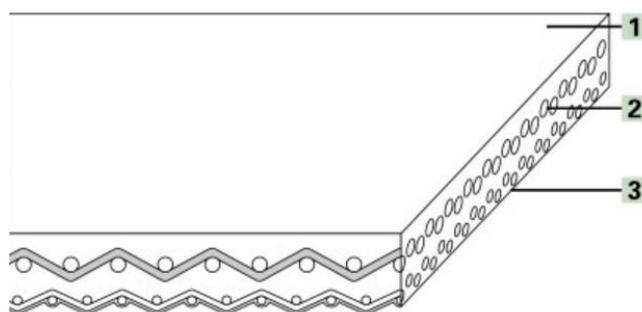


Рис. 1. Схема транспортной ленты в разрезе:
1 – верхняя поверхность, 2 – первый слой корда,
3 – ткань, пропитанная полимером

Снизу, как правило, ставится тканый материал для облегчения скольжения ленты по металлическому столу, либо слой ПВХ или ПУ, в зависимости от типа ленты. В случае, если лента движется по роликам, для облегчения движения ее нижней поверхности придается «ячеистая» структура, для уменьшения площади контакта ленты с роликами.

Далее идет один или несколько слоев корда. Корд – это крученая нить большой прочности, изготавливаемая из полиэстерового или нейлонового волокна, реже – из хлопчатобумажного. Это – тяговый, силовой слой ленты. В зависимости от области применения, различают корд с поперечной стабильностью (используется на плоских конвейерах) и поперечной гибкостью (если лента работает в желобчатом конвейере).

Для того, чтобы выяснить, какую нагрузку сможет выдержать лента, у каждой ленты определяют ее силовой параметр. Это усилие, которое необходимо затратить для удлинения ленты на 1% [Н/мм].

В определенных случаях необходимо, чтобы ленты имели дополнительные свойства: антистатичность – при движении ленты по металлическому столу возникает статический заряд, накапливаемый в ленте. Для того, чтобы не случился пробой, ленту прошивают специальными угольными нитями; негорючесть – в случае, если область ее применения связана с высокими температурами; антимикробные свойства – в основном требуется на мясоперерабатывающих предприятиях, где есть вероятность заражения бактериями; устойчивость к холоду, если лента используется в неотопляемом цеху либо на улице.

Ниже приведено описание двух наиболее часто используемых лент из ПВХ и ПУ:

Таблица 1

Характеристики ленты Roranyl EM 6/2 00 + 02 white AS FG

Общая информация	
Группа продукции	Процессные и конвейерные ленты
Область применения	Кондитерская, производство хлебобулочной продукции, общая транспортировка, упаковочная
Основные характеристики	Антистатичная, пищевая
Опоры	Плоские, стол, роликоопоры
Конструкция ленты	
Корд	2 слоя, полиэстр, поперечная стабильность
Верхняя поверхность	Roranyl ТПУ, гладкий, белый
Нижняя поверхность	Ткань, пропитанная Roranol ПУ, прозрачный
Характеристики	
Контакт с пищевыми продуктами	Да
Антистатичность	Да
Не поддерживает горение	Нет
Соответствие стандартам АТЕХ	Да
Технический характеристики ленты	
Твердость верхней поверхности	85А по Шору
Натяжение ленты для 1% удлинения	6,0 Н/мм
Толщина ленты	1,50 мм
Вес	1,65 кг/м ²
Толщина верхнего слоя	0,20 мм
Температурный диапазон	От -20 до 90 С
Температурный диапазон на короткое время	От -30 до 110С
Мин. диаметр огибания (прямой)	6 мм
Мин. диаметр огибания (обратный)	40 мм

Таблица 2

Описание ленты Nonex EM 8/2 00 + 05 white FG

Общая информация	
Группа продукции	Синтетические ленты
Область применения	Пищевое производство, мясо и птица, фрукты и овощи, производство хлебобулочной продукции, общая транспортировка
Основные характеристики	Пищевая, масло-жиростойкая
опоры	Плоские, стол, роликоопоры
Конструкция ленты	
Корд	2 слоя, полиэстр, поперечная стабильность
Верхняя поверхность	Nonex ПВХ, гладкий, белый
Нижняя поверхность	Ткань, пропитанная Roranol ПУ, прозрачный

Характеристики	
Контакт с пищевыми продуктами	Да
Антистатичность	Нет
Не поддерживает горение	Нет
Соответствие стандартам АТЕХ	Нет
Технический характеристики ленты	
Твердость верхней поверхности	65А по Шору
Натяжение ленты для 1% удлинения	8,0 Н/мм
Толщина ленты	2,00 мм
Вес	2,30 кг/м ²
Толщина верхнего слоя	0,50 мм
Температурный диапазон	От -15 до 80 С
Температурный диапазон на короткое время	От -15 до 100С
Мин. диаметр огибания (прямой)	25 мм
Мин. диаметр огибания (обратный)	50 мм

Вывод

В современном высокотехнологичном процессе производства вопрос неразрывности потока является приоритетным, стоимость простоя оборудования в условиях текущего экономического кризиса может быть крайне высокой. Для того, чтобы обеспечить это условия при подборке транспортерных лент на пищевые предприятия необходимо знать и учитывать множество факторов, имеющих отношение к области применения лент, их свойств и свойств транспортируемого продукта.

Список литературы

1. *Зенков Р.Л., Иваишков И.И., Колобов Л.Н.* Машины непрерывного транспорта: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1987. — 432 с
2. *Пертен Ю.А.* Конвейерные системы: Справочник.-СПБ.; НПО Професионал. Ч1.-2008 г – 585 с
3. *Пертен Ю.А.* Конвейерные системы: Справочник.-СПБ.; НПО Професионал. Ч2.-2008 г – 507 с