

Значимость функциональных смазок для транспортерных лент.

Покупатель: *Будьте добры, пакет сока и бутылку пива.*

Продавец отпускает требуемый товар.

Покупатель: *Поменяйте, пожалуйста!*

Продавец: *А в чем дело?*

Покупатель: *Пакет сока мятый, днище протертое, а дно бутылки липкое. Неприятно!*

Типичная ситуация, не правда ли? К счастью, это происходит все реже.

Любое уважающее себя предприятие заботится не только о качестве и безопасности выпускаемого продукта, но и о его внешнем виде - то есть о качестве и безопасности упаковки (стеклянных и пластиковых бутылок, пакетов "Тетра Пак"), применяемой в производстве соков, пива и безалкогольных напитков. Данные проблемы - и не только эти - на предприятии помогают решать различные смазки для транспортерных лент.

Основная задача смазки для конвейеров - снижение трения между тарой и транспортерной лентой конвейера. Ленты часто загрязняются, приходится останавливать конвейер и использовать дополнительные моющие и дезинфицирующие средства. А это потеря времени, нарушение производственного цикла и, как результат, задержка выпуска продукции. Поэтому смазки должны нести в себе комплекс функций, которые обеспечивают решение проблем, связанных с работой транспортерных лент:

- снижение шума;
- снижение вибрации поверхности транспортера;
- антикоррозионный эффект;
- уменьшение трения;
- очистка поверхности транспортера;
- удаление неприятных запахов;
- дезинфицирующее действие.

В свою очередь, данный комплекс функций:

- экономит энергию;
- снижает время простоя линии;
- снижает себестоимость продукции.

Что нужно учитывать при выборе смазки?

Жесткость воды. Как правило, на предприятиях для приготовления моющих, моюще-смазывающих растворов используется так называемая техническая (водопроводная) вода, содержащая различные примеси. В том числе и соли жесткости (соли кальция, магния), на основании которых определяется степень жесткости воды. Они не растворяются в воде полностью и трудно смываются. Поэтому в состав применяемых на предприятии моюще-смазывающих растворов обязательно должны входить вспомогательные компоненты - комплексообразователи. Они препятствуют возникновению солевого налета на транспортерных лентах, связывая при помощи данного компонента между собой труднорастворимые соли и тем самым смягчая применяемый на том или ином оборудовании раствор. Комплексообразователи удерживают в общем объеме раствора данные соли.

Мыльные растворы и полусинтетические моющие средства не содержат данного компонента, и при их использовании возникает проблема появления на транспортерных лентах солевого налета. Это может привести к образованию нерастворимых солевых минеральных отложений, что в свою очередь вызовет засорение фильтров, сеток и форсунок, отвечающих за подачу рабочих растворов смазки. Вследствие образовавшегося налета ухудшается скольжение упаковки по транспортерной ленте.

Пенообразование. Высокое пенообразование приводит к существенному снижению смазывающих свойств рабочих растворов. Раствор распределяется неравномерно по ленте конвейера, ухудшается ее промывка и очистка и, как следствие, скольжение упаковки.

Моющая способность. Моющая способность зависит от наличия в применяемых смазках соответствующих компонентов, как то: поверхностно-активные вещества (ПАВ) и диспергирующие добавки. ПАВ повышают смачивающую и эмульгирующую способность раствора и содействуют удалению загрязнений. Они растворяют белки, эмульгируют жиры, отслаивают и поддерживают в состоянии суспензии нерастворенные частицы в моюще-смазывающих растворах. Диспергирующие добавки способствуют растворению в воде нерастворимых веществ.

Хорошая моющая способность исключает дополнительные затраты на моющее средство для очистки конвейера. Отпадает необходимость останавливать конвейер, разрывая технологический цикл производства. Диспергирующие компоненты в моюще-смазывающих растворах позволяют удалять с ленты металлические частицы, мелкие стеклянные осколки. Также удаляются слизистые отложения между частями ленты, на направляющих рельсах, роликах и валах. Эти отложения могут вызвать рост микроорганизмов, поэтому необходимо предотвратить их возникновение с помощью моющих и диспергирующих компонентов.

Показатель pH рабочих растворов смазки. В состав препаратов могут входить как щелочные, так и кислотные составляющие. Препарат может иметь как щелочную, так и кислотную формулу, но его растворы являются нейтральными (pH = 6,5-7,5), а лучше, если и концентрат нейтрален.

Нежелательное увеличение щелочности или кислотности может сказаться на совместимости с упаковкой, деталями и узлами применяемого оборудования, вызвать ужесточение мер по технике безопасности для обслуживающего персонала.

Температура рабочих растворов. Приемлемая температура рабочих растворов --не выше 30 °С (горячую воду тоже необходимо экономить). Все применяемые жидкие смазки-концентраты чувствительны к морозу, поэтому при перевозке во избежание замораживания в зимнее время в состав концентрата вводятся спиртсодержащие компоненты, что не влияет на рабочие качества растворов.

Совместимость с различными материалами. Необходимо учитывать совместимость рабочих растворов с полиакрилатами, сополимерами, блокполимерами, с нержавеющей сталью и цветными металлами, с уплотнителями из резины и синтетического каучука (буна **Скорость транспортной ленты.** Смазка должна обеспечивать стабильность комплекса функций при изменении концентрации рабочих растворов для различных скоростей конвейера.

Современное производство комплектуется конвейером с центральной дозирующей системой, которая позволяет работать на заданных скоростях. Дозирующая система снабжена устройством, позволяющим регулировать подачу смазывающего раствора при изменении просвета соленоидных клапанов в зависимости от скорости движения транспортной ленты.

Типы смазок

Для каждого вида производства характерно применение определенного типа смазки, отвечающей всем требованиям технологического процесса. Главная задача - уменьшить силу трения между транспортной лентой и упаковкой. Это зависит от материала упаковки (стеклотара, ПЭТ-тара, пакеты "Тетра Пак", жестяная банка) и ее объема (0,2--2,0 л.), материала цепей транспортной ленты (нержавеющая сталь, фторопласт и др.).

Металлические транспортные ленты широко применяются при производстве пива и безалкогольных напитков (упаковка в стеклянную, жестяную и ПЭТ-тару); фторопластовыми транспортными лентами, как правило, комплектуется производство соков, нектаров, молока (упаковка "Тетра Пак").

Существуют две основные категории смазок:

- смазки, основанные только на ПАВ;
- смазки, содержащие помимо ПАВ кремнийорганическую составляющую.

При производстве пива и безалкогольных напитков чаще всего используются синтетические смазки, содержащие только поверхностно-активные вещества, которые хорошо зарекомендовали себя

при розливе в стеклотару, ПЭТ- и жестяную тару. Данные смазки обладают достаточной моюще-смазывающей способностью для работы на металлических транспортерных лентах. Например, при розливе пива в стеклянную тару герметичность бутылки иногда нарушается и содержимое проливается на конвейер. Разлившийся продукт необходимо сразу смыть. С этой задачей хорошо справляется смазка, основанная на ПАВ. Хотя встречаются предприятия, где используют смазку второго типа, то есть с добавлением кремнийорганической основы, - в основном при производстве слабоалкогольных напитков в жестяной таре. Она также обладает всеми необходимыми свойствами, но стоит дороже.

При производстве соков и сокодержавщих напитков более 80% продукции разливается в упаковку "Тетра Пак". Для данной группы товаров больше всего подходит применение смазывающих растворов второго типа, в состав которых помимо ПАВ входят и кремнийорганические соединения. Данные составляющие позволяют работать на конвейерных лентах большой протяженности и обеспечивать хорошее скольжение как на прямых участках, так и на поворотах.

Это особенно важно, если происходит технологический затор: пакеты на линии уплотняются, и если смазывающие растворы не обладают повышенным скольжением, данная ситуация может привести к заваливанию их набок (принцип домино). Также возрастает сила трения, вызывающая протирание днища упаковки, и как итог - потеря внешнего вида. Или же, прорвавшись под давлением своих "собратьев", пакет сминается - "со всеми вытекающими из него последствиями". Кремнийорганические компоненты, входящие в состав смазки, призваны обеспечить хорошее скольжение и стойкость упаковки даже в таких ситуациях. К тому же смачиваемость поверхности (в данном случае водоотталкивающее свойство) у этого типа смазки по отношению к упаковке "Тетра Пак" гораздо выше, чем у смазывающих растворов первого типа - содержащих только ПАВ. Это очень важный момент для данного типа упаковки. При использовании смазки, основанной исключительно на ПАВ, ребра жесткости упаковки значительно промокают. В дальнейшем это может сказаться при складировании в полеты. Под тяжестью днище упаковки проседает (сминается), и ее товарный вид теряется.

Немаловажное значение для всех типов смазок имеет **дезинфицирующий эффект** смазывающих растворов, который на 35% сокращает инфицирование конвейерных лент микроорганизмами. Необходимо не только смыть остатки продукта на транспортерной ленте, но и ликвидировать питательную среду для микроорганизмов во избежание вторичного обсеменения оборудования и упаковки. Сегодня на российском рынке представлены смазки известных европейских производителей: от компании "Dr. Weigert" - серия смазок "Neomoscan G", от "Henkel-Ecolab" - "P3-любоклар GP", от "Diverseylever" - "Decalube", от "Farmos" - "F66 Farmolube". Известны смазки и отечественных производителей. В частности, компания "Технология чистоты" выпускает смазку "Биомол ТЛ", "Кристал" - "Нево 15"; "Асана ТМ" производит смазки двух видов - на ПАВ-основе и с добавлением кремнийорганической составляющей: "ТМ - Асептодин" и "ТМ - РемСкал М".

Все вышеназванные продукты могут применяться на любом типе систем смазки цепного механизма: капельном, погружном и центральном (с автоматически дозирующим устройством). Рабочая концентрация таких растворов должна составлять от 0,05 до 0,4%, в зависимости от материала ленты и упаковки, скорости и протяженности конвейера. При использовании центрального дозирующего аппарата концентрация может составить 1:250 - 1:1000. Более точная концентрация подбирается исходя из индивидуальных условий производства. Смешивать различные смазки не рекомендуется из-за различий в их химическом составе. Поэтому при замене одной смазки на другую целесообразно тщательно промыть всю систему впрыска и распределения.

И в заключение добавим, что, выбрав препарат, вы имеете полное право требовать от специалистов соответствующей компании - производителя смазок или дистрибьютора технологическое сопровождение выпускаемой или продаваемой продукции - от испытаний до организации поставок, а также при необходимости и проведение индивидуальных технологических разработок и рекомендаций по применению смазки в условиях вашего предприятия.

Алексей Синельников
директор компании "Асана ТМ"
Алексей Жданов
главный технолог "Асана ТМ"