

*Производственные технологии***АНАЛИЗ И ОБЗОР ВАКУУМНЫХ  
УСТРОЙСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ  
И ЁМКОВ**

Костиков Е.С., Сажин С.Г., Мясников В.М.  
*Дзержинский политехнический институт НГТУ  
им. Р. Е. Алексеева,  
Дзержинск Нижегородской области, Россия*

В докладе проведён анализ некоторых классов устройств для контроля герметичности трубопроводов и ёмкостей вакуумным и вакуумно-пузырьковым методом.

Вакуумный метод течеискания — один из методов неразрушающего контроля, позволяющий обнаруживать дефекты, выходящие на поверхность: трещины, раковины, непровары, поры и другие несплошности поверхности и околошовной зоны. Метод основан на регистрации мест натекания контрольного газа или жидкости в замкнутый объём вакуум-камеры, имеющей герметичный контакт с поверхностью контролируемого объекта. Обнаружение дефектов производится по образованию и увеличению размеров пузырьков пенообразующей жидкости в местах расположения несплошностей. По скорости увеличения размеров пузырьков можно судить о размерах дефекта.

Контролирующее устройство данного типа можно представить как совокупность вакуумной камеры, которая должна плотно прилегать к поверхности, окружающей место предполагаемого дефекта, и вакуумного насоса той или иной конструкции. Герметичность соединения камеры с поверхностью объекта обеспечивается применением профилирования, повторяющего внешнюю форму объекта, например, для устройств, предназначенных для контроля герметичности сварных швов трубопроводов большого диаметра, камера может иметь форму дуги окружности соответствующего диаметра. Конструкция некоторых устройств предполагает разборную конструкцию камеры, позволяющую подбирать её форму за счёт установки сменных вакуумных рамок. Для большей герметичности соединения обечайку камеры или рамку изготавливают из гибкого пластика или эластичной резины.

О наличии течи в контролируемой области для вакуумного метода свидетельством является изменение давления в камере за счёт просачивания контрольного газа или жидкости через несплошности, либо, как в случае вакуумно-пузырькового метода, — образование пузырьков газа на поверхности объекта, образующихся благодаря предварительно нанесённому пенообразующему веществу.

Недостатком первого метода является повышенное требование к чувствительности изменения давления в камере устройства контроля.

Вакуумно-пузырьковый метод предъявляет определённые требования к пенообразующим веществам. Они должны легко наноситься на место контроля и иметь низкую степень ложного вспенивания. Пенообразователи не должны сильно затруднять проток газа через дефекты из-за капиллярного эффекта, так как это снижает чувствительность метода к небольшим величинам натекания. Температура их замерзания должна быть довольно низкой, чтобы исключить закупоривание пор кристалликами пенообразующей жидкости.

В устройствах для вакуумно-пузырькового метода нужно предусматривать дополнительные средства, облегчающие распознавание образования пузырьков газа на поверхности, что можно обеспечить, например, применением соответствующей подсветки и увеличительных смотровых стёкол.

Несмотря на все недостатки оба метода широко распространены (в некоторых случаях являясь даже единственными средствами контроля) в качестве методов неразрушающего контроля течеискания.

**СИНБИОТИКИ - КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ  
КОМПОНЕНТ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Селезнева Н.В., Сергеев А.С., Гребенщиков А.В.  
*Воронежская государственная технологическая  
академия,  
Воронеж, Россия*

Полноценное и здоровое питание является одним из наиболее важных и необходимых условий для сохранения жизни и здоровья нации. В последние годы в науке о питании получило развитие новое направление - так называемое функциональное питание. Функциональные продукты при систематическом употреблении должны оказывать регулирующее действие на макроорганизм или его органы и системы, обеспечивая безмедикаментозную положительную коррекцию их функции.

Развитие рынка продуктов функционального питания главным образом обусловлено фиксируемой тенденцией ухудшения здоровья населения. При дисфункциях желудочно-кишечного тракта наблюдается уменьшение абсолютного числа бифидобактерий и, соответственно, увеличение общего количества анаэробов, в том числе оказывающих токсичное действие на организм человека. На фоне снижения полезной микрофлоры про-

исходит увеличение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и продуктов их метаболизма, что приводит к возникновению и обострению хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также и других заболеваний. В этой связи особого внимания заслуживает вопрос о поддержании микробиологического равновесия в желудочно-кишечном тракте как важнейшего защитного фактора жизнедеятельности человека. В этом аспекте синбиотики играют очень важную роль.

Синбиотик - это функциональный пищевой компонент растительного, животного или микро-

биологического происхождения, представляющий собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, оказывающих синергический эффект на физиологические функции и метаболизм человека в целом.

Действие синбиотиков основано на синергическом воздействии комбинаций пробиотиков и пребиотиков друг на друга, за счет которого не только наиболее эффективно имплантируются вводимые микроорганизмы - пробиотики в желудочно-кишечный тракт хозяина, но и стимулируется его собственная микрофлора. В результате чего, нормализуются обменные процессы в организме человека и животных.