

Напольные покрытия в пищевой промышленности

■ А.Ю. Федоров

В настоящее время все более актуальными становятся вопросы устройства напольных и настенных покрытий на предприятиях пищевой промышленности, так как ужесточаются требования к организации производства и хранения продукции. Строительство или модернизация складских и промышленных помещений предполагает выбор напольных и настенных покрытий, отвечающих установленным нормативам.

В данной статье рассматриваются вопросы оптимального подхода к выбору типа напольных покрытий для различных отраслей пищевой промышленности.

Область применения промышленных защитных покрытий весьма разнообразна (пивоваренные и мясоперерабатывающие предприятия, молокозаводы, хлебозаводы, фермы, птицефабрики, овощные базы и т. д.). Устройство напольных покрытий осуществляется при строительстве и реконструкции таких сооружений, как производственные цехи заводов и фабрик, складские помещения, механические и инструментальные мастерские, торговые и выставочные залы и многое другое.

Очевидно, что пол на пищевом производстве находится в самых тяжелых условиях эксплуатации, подвергается воздействию агрессивных жидкостей, высоким механическим нагрузкам, связанным с движением людей, перемещением упаковок, транспорта. Таким образом, полы промышленного назначения должны удовлетворять специфическим требованиям.

Правильный выбор типа напольного покрытия и материалов для его укладки крайне важен по следующим причинам:

1. Пол на объектах пищевого производства является своеобразным резервуаром для развития множества видов бактерий и микроорганизмов. В процессе уборки помещений щетками и специализированными машинами подобные микроорганизмы разносятся парами и воздухом по обширным поверхностям и попадают на открытые пищевые продукты, что может негативно отразиться на качестве выпускаемой продукции и даже оказаться опасным для здоровья потребителей.

2. Согласно современным статистическим исследованиям 20 % несчастных случаев на производстве происходит по причине скользкости мокрого пола.

К сожалению, в настоящее время в России не разработаны универсальные требования к полу, не приняты единые стандарты монтажа, неполон перечень специальных напольных покрытий для пищевой про-

мышленности. Однако анализ зарубежных научных публикаций и теоретических рекомендаций позволяет нам проинтерпретировать основные требования к качеству пола во всех учреждениях, занимающихся производством, переработкой и упаковкой пищевой продукции, и применить полученные данные к современным российским условиям. Так, согласно распоряжению Совета ЕС, «на предприятиях пищевой промышленности, в цехах и помещениях по производству пищевых продуктов (помещения производства, обработки, упаковки, переработки), а также в специально отведенных для персонала социальных помещениях поверхность пола должна изготавливаться из непроницаемых, непоглощающих, нетоксичных и легких в уборке материалов».

Исходя из требований **непроницаемости и непоглощаемости** пола, в настоящее время наблюдается полный отказ от укладки структурных бетонных оснований или чистых цементных растворов. Приоритетным становится использование специально модифицированных полимер-цементных или полимерных покрытий.

Нетоксичность. При серьезных нагрузках на пол (транспортировка продукции картами, перемещение тары) даже са-

мые износостойкие покрытия подвергаются истиранию. Кроме того, во время уборки пола мельчайшие частички состава покрытия с водой и парами разносятся и через дренажные системы попадают в сточные воды. Таким образом, если материал, из которого изготовлен пол, токсичен, возрастает вероятность загрязнения сточных вод и окружающей среды. Кроме того, опасна непрофессиональная укладка полимерных напольных покрытий, являющаяся одной из основных причин разрушения пола, в процессе которого частички покрытия, не войдя в прочную связь с материалом, рассыпаются и несут в атмосферу токсины. В данном случае возникает риск ухудшения здоровья людей.

Легкость в уборке и дезинфекции. Как правило, единственно эффективным методом уборки на пищевых предприятиях любого типа по-прежнему остается влажное мытье пола. Именно поэтому структура поверхности покрытия должна предусматривать подобные виды уборки и сочетаться с их легкостью.

Выбор типа покрытия

Желание фирм-производителей и профессиональных укладчиков подобрать определенный, специально разработанный для конкретного вида производства тип пола продиктовано стремлением обезопасить персонал предприятия и уложить качественное, долговечное в эксплуатации и легкое в обслуживании напольное покрытие.

Выбор типа напольного покрытия зависит от вида производства, так как пол должен соответствовать заявленным требованиям и выдерживать предполагаемые на него нагрузки. Приведенная ниже таблица иллюстрирует, какие вещества и на каких производствах наиболее пагубно воздействуют на пол, т. е. на каком производстве, каким веществам пол должен противостоять.

В зависимости от концентрации и степени воздействия указанных веществ на напольное покрытие специалисты подбирают наиболее оптимальный тип пола, а также специальные средства для его чистки и дезинфекции, так как неправильно подобранные средства могут испортить покрытие.

Предприятие	Производство-переработка	Агрессивные вещества
Животноводческие предприятия (фермы, скотобойни и т.п.)	Коровье молоко, масло, сыры, сливки, сметана, мороженое, ветчина, сосиски, рыба, мясо, полуфабрикаты, маринады, приправы	Молочная кислота, масляная кислота, уксусная кислота, жиры, топленое сало, кровь, соль, сахар
Промежуточное производство (переработка жиров и т.п.)	Пример: майонез	Пищевое масло, пищевая уксус, масляная кислота, аминокислоты, молочная кислота, сахар
Промышленное пищевое производство (заводы, пекарни, кухни и т.п.)	Хлеб, лапша, макароны, пищевое масло, маргарин, сахар, крахмальная патока, соевый соус, уксус, томатные — фруктовые соки, консервированные фрукты, пиво, вино и т.п.	Крахмал, сахар, соль, пищевое масло, аминокислоты, винная кислота, спирты
Другое	Газированная вода, приправы	Сахар, карбонат натрия, соляная кислота, едкий натр

Так, определенные типы покрытий не выдерживают мытье горячей водой под высоким давлением, некоторые типы пола имеют среднюю химическую стойкость к большинству кислот и щелочей, применяемых на пищевом производстве, другие, наоборот, не выдерживают проливы даже таких дезинфекторов, как перекись водорода и гипохлорит. Таким образом, при выборе типа напольного покрытия необходимо дополнительное рассмотрение предполагаемых видов уборки и дезинфекции в процессе эксплуатации.

При принятии решения по выбору пола, когда вопросы нетоксичности, непоглощаемости составов, легкости уборки и экологической безопасности покрытия определены, необходимо обратиться к проблеме **скользкости** пола, так как в данном случае речь идет о здоровье и безопасности работников предприятия. Именно поэтому руководители пищевых предприятий, инженеры, архитекторы и проектировщики объектов несут ответственность за выбор нескользящего даже во влажной среде, масле и жирах напольного покрытия, отвечающего требованиям безопасности.

Проектировщик, которому ставится задача — заменить пол на производстве, сталкивается с вопросом выбора типа напольного покрытия если не впервые, то не чаще одного раза в пять лет. Как правило, требования заказчика к полу противостоят нормам безопасности. Единственный выход из сложившейся практики — обращение к производителям и профессиональным укладчикам полимерных напольных покрытий на самой первой ступени — при разработке проекта будущего покрытия. Специалисты серьезных компаний «живут» проблемами вашего пола каждый день. Ответственные производители и их официальные представители не только порекомендуют тип пола с оптимальным составом и толщиной для вашего производства, составят дизайн-проект помещения, но и помогут с обустройством дренажных систем, отводных каналов, подберут средства по уходу за полом.

В настоящее время существует необходимость в качественной, достоверной и доступной информации относительно различных промышленных защитных покрытий, поэтому рассмотрим основные полимерные композиции.

Покрытия на основе эпоксидных смол (например, MONEROX® производства RPM/Belgium)

Данные покрытия обладают высокой адгезией, характеризуются высокой твердостью и прочностью на истирание, химической стойкостью, многообразием цветового решения. Однако они малоэластичны, не стойки к большим ударным нагрузкам, от которых могут трескаться, не выдерживают перепадов температур (при колебаниях от -5 до +5 °C). Добавляя в эпоксидную смо-

лу специальные компоненты, можно в зависимости от технических требований к поверхности придать напольному покрытию ряд дополнительных свойств: повышенную кислотостойкость, антистатичность, электропроводность. Эпоксидные покрытия с кварцевым наполнителем обладают еще большей прочностью, износостойкостью, невосприимчивостью к избытку воды и устойчивостью к мытью поверхности под давлением. Время полной полимеризации эпоксидных полов 7 дней, работы по их нанесению выполняются при температуре 18 °C.

Покрытия на основе метилметакриловых смол (например, DURACON® производства Altaco Technik GmbH)

Система напольных покрытий на основе метилметакриловых (ММА) смол предназначена в основном для промышленного применения и обладает универсальным комплексом свойств. Среди них следует выделить такие несомненные достоинства, как способность к быстрому отверждению (2 ч) и возможность нанесения при низких температурах (-35 °C), что вне зависимости от времени года обеспечивает этим покрытиям ряд существенных преимуществ в ситуации, когда сроки проведения монтажных работ ограничены. Уникальное сочетание гибких акриловых смол, полимеров, добавок и различного вида наполнителей определяет все многообразие технических и эксплуатационных характеристик существующих модификаций ММА-покрытий. Благодаря исключительной механической и химической стойкости они надежно защищают поверхность от повреждений, вызываемых передвижением транспортных средств, высокими механическими нагрузками, воздействием масел, бензина и большинства химикатов. Декоративный внешний вид в сочетании с водонепроницаемостью, гигиеничностью и отсутствием проблем скольжения делают покрытия на основе ММА оптимальным вариантом для объектов пищевой промышленности.

Изменение состава путем введения специальных морозостойких добавок позволяет использовать наливные полы ММА в холодильных камерах и около них, а также на открытых погрузочно-разгрузочных площадках, балконах, парковках, мостах и дру-



Эпоксидное саморовняющееся покрытие Monerox SL толщиной 3 мм в «чистой комнате», 5 лет в эксплуатации (г. Кёльн, Германия)

гих участках, подверженных воздействию перепадов температур и ультрафиолетового излучения, к которым метилметакриловые покрытия не восприимчивы. Кроме того, после надлежащей подготовки поверхности основания ММА-покрытие может быть нанесено на бетон, металл, дерево, плитку и асфальт слоем толщиной от 0,5 до 8 мм в зависимости от планируемых условий эксплуатации.

Покрытия на основе цемента, модифицированного водным акрилатом (например, MONILE® производства RPM/Belgium)

Для тех производств, пол которых нуждается в многократной обработке водой или паром под давлением, рекомендуются специальные покрытия, относящиеся к группе **полимерцементных покрытий**. Их основу составляет смесь растворенных полиакриловых сополимеров и модифицированного цементного



Метилметакриловое покрытие Duracop толщиной 10 мм, консервный завод BUSS в г. Бремен (Германия), 25 лет в эксплуатации!



Метилметакриловое покрытие Duracon толщиной 6 мм, пивоваренный завод Fischer (Страсбург, Франция), 10 лет в эксплуатации!

Метилметакриловое покрытие Duracon толщиной 6 мм, пивоваренный завод Fischer (Страсбург, Франция), 20 лет в эксплуатации!



связующего с кварцевым наполнителем, фракция которого оптимизирована в специальных лабораториях. После полной полимеризации (через 7 сут) акрил-цементное покрытие MONILE® становится водостойким, нескользким, отличается не только высокой прочностью и стойкостью к эксплуатационным нагрузкам, но и устойчивостью к воздействию кислот и других химических соединений, применяемых в пищевой промышленности, а также сохраняет постоянство своих ха-

рактеристик в присутствии жиров, крови, масел и при перепадах температур. Допускает многократную ежедневную мойку паром под давлением.

Специальное покрытие для пола на основе цемента, модифицированного полиуретаном (например, Monopur Industry® производства RPM/Belgium)

Специальные полиуретан-цементные покрытия были разработаны для молочных

заводов и тех производств, где пол постоянно подвергается серьезным механическим и химическим нагрузкам, а также постоянно обрабатывается горячей (до 120 °С) и холодной водой, где возможны частые проливы азотной и других кислот с температурой до 100 °С.

Данные покрытия основаны на водных полиуретановых преполимерах, модифицированных и пигментированных гидравлическим связующим с кварцевым наполнителем, фракция которого оптимизирована в специальных лабораториях. Это покрытие не скользит, даже если оно залито молоком, кровью, маслом, жиром или водой. Полное отсутствие токсичности и отличные физические свойства делают его наиболее подходящим напольным покрытием для разного типа производств.

Итак, на объектах пищевого производства можно найти применение любому из вышеперечисленных видов материалов. Основным условием получения высококачественного пола является оптимальный выбор покрытия, который основывается на детальном анализе назначения пола, его технических характеристик, предпочтений и экономических возможностей заказчика. Таким образом, необходимы профессиональные рекомендации поставщика-производителя или укладчика, что является гарантией отличного результата и долгого срока службы напольного покрытия. Применение новых технологий, использование качественных материалов гарантируют эффективное функционирование промышленных предприятий. Стремясь помочь потенциальному покупателю сориентироваться в многообразии представленных материалов, квалифицированные специалисты компании **RPM/Belgium** всегда готовы предоставить полную информацию относительно технических характеристик покрытий и в зависимости от конкретной ситуации и предполагаемых условий эксплуатации подобрать адекватную систему промышленных защитных покрытий.

Тех

**НАПОЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ
ДЛЯ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

- Эпоксидные (MONEPOX®)
- Метилметакриловые (DURACON®)
- Полиуретан - цементные (MONOPUR INDUSTRY®)
- Акрил - цементные (MONILE®)

Производство компаний **RPM/Belgium N.V.**
и **Alteco Technik GmbH**

Наши партнеры квалифицированно укладывают
покрытия в следующих городах:



Тел. в Москве: (095) 784 67 44

www.coatings.narod.ru

www.kv-firma.ru

www.rpm-belgium.be