

О РАЗРАБОТКЕ КОМБИНИРОВАННОГО ИНОКУЛЯТА ДЛЯ ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Балданова Н.Ц., Хамнаева Н.И.
ГОУ ВПО Восточно-Сибирский государственный
технологический университет
Улан-Удэ, Россия

В природных условиях микроорганизмы развиваются не изолированно, а в более или менее тесной ассоциации. Характер их отношений в таких ассоциациях зависит от специфики взаимодействующих микроорганизмов и от свойств питательной среды, условий внешних факторов. Изучение взаимоотношений между микроорганизмами пролило свет на особенности биохимических процессов, что значительно расширило знания о закономерностях эволюции микроорганизмов и открыло перспективы практического их использования в различных отраслях народного хозяйства.

В настоящее время в пищевой биотехнологии применяют, как правило, консорциумы микроорганизмов. Они проявляют свойства, отличные от свойств монокультур, и, по мнению многих исследователей устойчивы к неблагоприятным факторам среды и обладают более высокой активностью, в сравнении с заквасками, приготовленными из отдельных культур.

Интерес представляет использование в качестве инокулята микробной ассоциации кефирных грибков и чистых культур лактобактерий для получения молочного продукта.

Известно, что кефирные грибки, являются одним из немногих микробных систем, отличающихся естественно сложившимся симбиозом многих видов молочнокислых бактерий и дрожжей, природа и свойства которого до конца не изучены.

Таким образом, основным ключевым моментом при разработке комбинированного инокулята, становится подбор соотношений микробной ассоциации кефирных грибков и культур лактобактерий с заданными свойствами (ферментативная активность, кислотообразование, качество сгустка, пробиотические свойства и др.) для получения продукта функционального назначения с длительным сроком хранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хамнаева Н.И. Научные и практические основы использования биотехнологических свойств кефирных грибков. Дис. Д.т.н. – М. – 2001. – 350 с.
2. Шигаева М.Х., Оспанова М.Ш. Микрофлора национальных кисломолочных напитков. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 152 с.

ПЕНОСТЕКЛО С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Бессмертный В.С., Пучка О.В., Крахт В.Б.*,
Бахмутская О.Н.*, Выскребенец Л.Н.*,
Зимовина Н.Н.*
Белгородский университет потребительской
кооперации, Белгород, Россия
*Старооскольский технологический институт
(филиал) МИСиС, Старый Оскол, Россия

В настоящее время в современном промышленном и гражданском строительстве используют строительные материалы на основе вяжущих минералов, стекла, керамики и других силикатов. Среди них все большее предпочтение отдают теплоизоляционным материалам, способным эффективно выполнять свои функции по сбережению энергоресурсов, затрачиваемых на создание и поддержание необходимого температурного режима во внутренних помещениях.

Существенное повышение теплозащитных свойств стеновых строительных материалов заключается в увеличении их сопротивления теплопередаче до нормативных значений, действующих в настоящее время. Это, с нашей точки зрения, может быть достигнуто только утеплением стен теплоизоляционными материалами, которые должны быть защищены от наружных воздействий защитно-декоративным слоем, способным при необходимости сохранить и улучшить архитектурно-художественный облик зданий или помещений.

Нехватки в России эффективных, экологически чистых теплоизоляционных материалов приводит к большой потере тепловой энергии. Так, через стены жилых помещений теряется до 45 % тепла, через оконные и дверные проемы – 33 %, а через полы и чердаки – 22 % тепловой энергии. Производство эффективных теплоизоляционных материалов в России требует разработки новых технологий и расширение ассортимента выпускаемой продукции.

В соответствии с основными направлениями экономического и экологического развития страны до 2010 года предусматривается интенсификация процессов стеклоделия, производство теплоизоляционных строительных материалов, расширение местной сырьевой базы, внедрение экологически чистых, безотходных, энергосберегающих технологий.

Авторами предполагается принципиально новые одностадийные и двухстадийные способы получения блочного пеностекла с защитно-декоративным покрытием. Современные теплоизоляционные материалы для строительства должны обладать не только высоким тепловым сопротивлением, но и целым комплексом таких свойств как пожаробезопасность, отсутствия выделения вредных веществ при эксплуатации, высокая механическая прочность, стойкость к бытовым воздействиям, простота применения, низкая

стоимость. Большинство применяемых в настоящее время теплоизоляционных материалов как на органической, так и на неорганической основе этим комплексом свойств не отличаются. Пеностекло как наиболее эффективный теплоизоляционный строительный материал всеми этими качествами обладает. Так, пеностекло толщиной 5 см по своим теплоизоляционным свойствам соответствует кирпичной кладке толщиной до 50 см. Особо следует отметить, что пеностекло имеет высокую механическую прочность при малой объемной массе и низком водопоглощении. По этим показателям оно превосходит керамзит и пенопласты.

На сегодняшний день с учетом присущих производству пеностекла технологических нюансов и тонкостей, а также применяемых «ноу-хау», промышленное производство пеностекла осуществляется в наиболее развитых странах: США, Японии, Германии, Бельгии, Китае, а также в Беларуси (ОАО «Гомельстекло»).

В России за время кризиса в 1990 годах технология производства пеностекла была утрачена и до сих пор не восстановлена.

Нами для производства пеностекла предлагается использовать местные источники сырья, в частности кристаллические сланцы и отходы

обогащения железистых кварцитов КМА. Технология получения блочного пеностекла предусматривает подготовку шихты, варку стеклогранулята при 1490 – 1510⁰ С, выработку стеклогранулята, его помол до удельной поверхности 650 м²/кг, приготовление пенообразующей смеси, вспенивание при 850⁰ С, отжиг при 590⁰ С, разделку блоков, нанесение на их лицевую поверхность защитно-декоративных покрытий.

Нами разработан оптимальный состав шихты на основе отходов обогащения железистых кварцитов КМА и кристаллических сланцев, представляющих вскрышную породу. Шихта включала до 30-40 % кварцитов КМА и кристаллических сланцев, стеклобой и газообразователь.

Проведенные предварительные исследования показали, что блочное гранулированное пеностекло можно получать из шихт, содержащих до 15% – 19% оксидов железа, причем (CaO + MgO) / FeO + Fe₂O₃ > 1. В качестве газообразователя применялся кокс (1,4 – 1,6%) и мел (1,9 – 2,1 %). Пенообразующие смеси вспенивали по двухстадийному способу при T=890⁰ С в течение 1 часа 45 минут. После вспенивания блоки пеностекла отжигали при T=555⁰ С в течение 9 часов и проводили глазурование с целью получения защитно-декоративных покрытий.

Таблица 1. Пасты для получения защитно-декоративных покрытий

№ п/п	Наименование компонентов	Состав 01	Состав 02	Состав 03	Состав 04
1	Молотый кварцевый песок	–	–	–	30-40
2	Молотое оконное стекло	60-70		20-30	10-20
3	Молотый фарфор (отходы)	–	50-60	35-45	
4	Каолин	6-8	–	10-15	–
5	Бура	1,5-2,5	–	-	1,5
6	Жидкое стекло	8,5	18-20,5	9,5	12,0
7	Вода	26-28	22-24	23-25	30
8	Соли кобальта	0,4	–	–	–
9	Соли хрома	–	0,2	–	–
10	Соли меди	–	–	0,9	–

Для получения защитно-декоративных покрытий использовали как глазури, выпускаемые отечественной промышленностью, так и составы, разработанные на основе местных источников сырья. С этой целью использовали отходы производства санитарно-строительной керамики, отходы керамзитового производства, молотый кварцевый песок, стеклобой. В качестве связующего и плавня использовали жидкое стекло. Покрытия получали одностадийным и двухстадийным способом, путем нанесения пасты, ее сушки и обжига.

Пасты для декорирования готовят совместным помолом сырьевых материалов в шаровых мельницах. Пасты наносятся на лицевую поверхность аэрографом или кистью.

Предварительные исследования показали, что хороший результат дает применение паст следующих сплавов (таблица 1).

Соли кобальта окрашивают покрытие в синие цвета, хрома – в зеленые, меди – в вишнево-красные. Показатели качества блочного пеностекла с защитно-декоративным покрытием представлены в таблице 2.

Снижение энергозатрат, затрат на сырьевые материалы, времени вспенивания и повышение качества позволит снизить себестоимость продукции по сравнению с аналогами и повысить его конкурентоспособность как на внешнем, так и на внутреннем рынке.

Таблица 2. Ожидаемые показатели качества блочного пеностекла с защитно-декоративным покрытием

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	Величина показателя
1	Плотность	Кг/м ³	170-250
2	Коэффициент теплопроводности	Вт/м·К	0,075 – 0,105
3	Паропроницаемость	мг/(м·ч·Па)	0,02-0,03
4	Водопоглощение	%	2-4
5	Прочность на сжатие	МПа	6 ÷ 15
6	Морозостойкость	циклы	1-50
7	Прочность сцепления покрытия с основой	МПа	2,8-3,5
8	Водостойкость покрытия	Гидролитический класс	II
9	Сопротивление непродолжительному воздействию тепла	⁰ С	750-780
10	Верхний температурный предел эксплуатации	⁰ С	600-620
11	Стабильность при эксплуатации (разрушение от времени)	–	Время эксплуатации не ограничено
12	Экологическая безопасность	–	Экологически безопасен

ВЕТРОДВИЖИТЕЛЬ

Воскоњьян В.Г., Воскоњьян А.А., Воскоњьян А.В.

ООО «ВЭТА», Сочи, Россия

ООО «Бнабужутюн», Ереван, Армения

В настоящее время разработано большое число видов нетрадиционных источников энергии, в том числе преобразующих энергию ветра в элeктричество. Нами предлагается модель ветряной электростанции, ветродвижитель, которой приводится во вращательное движение при любом направлении ветра, без принудительной корректировки положения лопастей ветродвижителя относительно направления ветра.

Поверхность лопастей отделяется жалюзи, которые открываются от давления ветра с обратной, выгнутой стороны лопастей, под радиальным направлением к центру полуцилиндра лопасти ветродвижителя, что вместо сопротивления потоку ветра выпуклой стороны лопасти создает тягу, т.е. положительную работу, аналогично парусу яхты идущей на встречу ветра. При этом жалюзи включаются в работу поочередно и отработав переходят в параллельное потоку ветра положение и затем покрывают внутреннюю, вогнутую – рабочую поверхность лопастей ветродвижителя работая вместе слопастью.

Лопастей совершают положительную работу практически на всех 360-ти градусах вращения ветродвижителя. Нет сопротивления ветру, а жалюзи при открывании и закрывании дают дополнительный инерционный толчок в сторону вращения. Жалюзи покрывают 2/3 поверхности лопасти ветродвижителя, тем самым не закрывая центральную часть исключают ветрозатенение друг друга.

Для обеспечения оптимальной работы ветродвижителя, чтобы колебательное открытие и закрытие жалюзей совершалось полностью, лопа-

сти в диаметре должны иметь определенный размер. От этого размера определяются размеры других деталей: сторона пластины – 1/2 диаметра лопасти, диаметр лопасти – 2/3 части полудлины окружности. 2/3 полудлины окружности лопасти покрываются 7 шт. жалюзей. Ширина каждой жалюзи равняется 1/7 части 2/3 полудлины окружности лопасти. Жалюзи в закрытом положении плотно примыкают друг к другу, открываясь в положение радиально-направленные к центру полуокружности лопасти. При вращении лопастей жалюзи поочередно покрывают 2/3 части поверхности лопасти создавая тягу, одновременно открывают ее, обеспечивая ветропрозрачность, исключая сопротивление ветру в отрицательной фазе вращения лопастей. В момент закрытия и открытия жалюзи создают инерционный толчок на лопасть в положительном направлении.

Динамо-генератор подключается к вращающейся, рабочей оси, снизу. Мощность электростанции можно увеличивать дополнительным набором ветродвижителей вверх по вертикали не занимая большие площади земли.

Техническая область

Изобретение относится к альтернативным способам производства электрической энергии, в частности ветродвижителей карусельного типа с ветроприемными поворотными пластинами.

Подана патентная заявка на изобретение, заявка № АМ 20080227, приоритет 20.12.2008 г.