

Уже более 50 лет тому назад было установлено, что у каждого фермента существует оптимальное значение активной кислотности реакционной среды, т.е. значение pH среды при котором фермент проявляет максимальную каталитическую активность по отношению к субстрату. Большинство природных энзимов имеют максимальную каталитическую и удельную активность в пределах нейтрального значения. Лишь единицы природных ферментов могут проявлять наивысшую каталитическую активность в резко кислой или резко щелочной среде.

Известно, что на качество продукта влияют органолептические показатели. Органолептические показатели

сыра с плесневыми грибами, зависят от вкуса пептидов, содержащихся в продукте, который, в свою очередь, зависит от вкуса остатков аминокислот, входящих в их состав. В этой связи проводили исследования по изучению влияния активной кислотности реакционной среды на протеолитическую активность плесневых грибов рода *Penicillium*. Результаты исследований влияния активной кислотности реакционной среды на стабильность протеолитической активности плесневых грибов *Penicillium* представлены на рисунке 1.

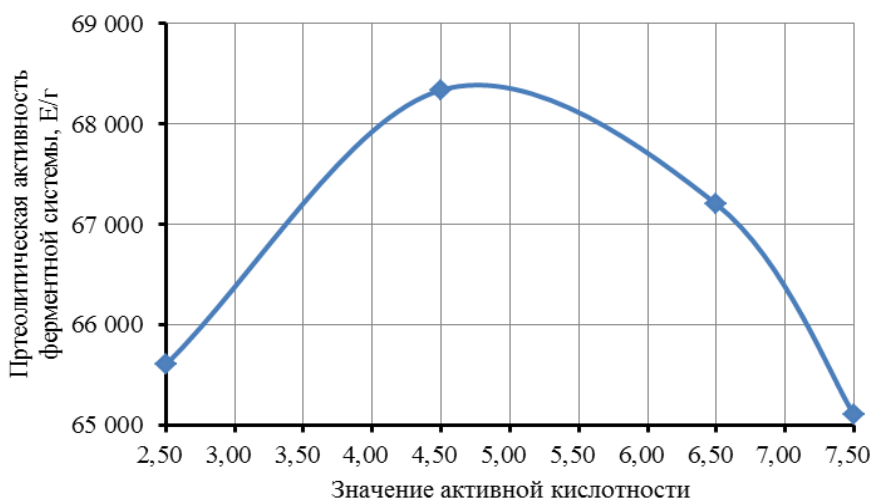


Рисунок 1 – Изменение протеолитической активности ферментной системы плесневых грибов рода *Penicillium* в зависимости от активной кислотности среды

Идентификация результатов исследований влияния активной кислотности реакционной среды на стабильность протеолитической активности плесневых грибов рода *Penicillium*, представленных на рисунке 1, свидетельствуют о том, что протеолитические ферменты имеют достаточно высокую каталитическую активность, которая увеличивается в кислой среде. Так, наибольшая протеолитическая активность ферментной системы плесневых грибов рода *Penicillium* наблюдается при pH, равной 4,50, и составляет $68\,200 \frac{\text{Е.ед}}{\text{г}}$. При значении активной кис-

лотности 7,5 и более протеолитическая активность ферментной системы плесневых грибов рода *Penicillium* составляет $64\,980 \frac{\text{Е.ед}}{\text{г}}$.

Список литературы

1. Ефимов, К.М. Скорая помощь против плесени // Сыроделие и маслоделие.- 2009.- № 3.- С. 26-27.
2. Методическое руководство по идентификации плесневых грибов рода *Penicillium*, планируемых при производстве сыров.- Углич, 2005.- 293 с.

БЛОКСЕКЦИОННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ

Сычев Сергей Анатольевич

к.т.н., докторант

Россия, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Принципы высокоскоростного полносборного индустриального строительства в условиях Севера состоят в следующем: применение индустриальных унифицированных конструкций заводского изготовления в виде легких многослойных сэндвич-панелей и укрупненных блок-модулей нескольких типов; комплексная механизация сборочных процессов, транспортизация и поточная организация монтажа элементов на основе комплектных поставок сэндвич-панелей; технологичность проектных решений, точность монтажа и ритмичность сборочно-монтажных

операций на строительной площадке средствами мобильной малогабаритной техники. Такой технологии гарантирует минимальные затраты труда, уменьшает продолжительность сборки, повышает качество, быструю готовность объектов и энергоэффективность объемно-блочного строительства в суровых климатических условиях и слабой инфраструктуре. Наиболее важными показателями при выборе вариантов конструктивно-технологических решений в суровых условиях являются продолжительность выполнения работ и ускоренные темпы интенсификации процессов. Быстровозводимые модульные здания

(БМЗ) - это сооружения, монтируемые из объемных унифицированных элементов - блок-модулей заводского изготовления, включая системы внутреннего инженерного оборудования, обеспечивающих заданные физико-механические свойства конструкций, устойчивость, жесткость, прочность, неизменяемость геометрических размеров модулей при их транспортировании и монтаже.

Различные способы поэлементного монтажа зданий, включающего поэтапный монтаж каркаса здания, кровли и несущих элементов перекрытий и покрытий, имеют известные недостатки, связанные с зависимостью от метеословий, большой трудоемкостью работ, значительными сроками монтажа, необходимостью применения тяжелого транспортного и подъемно-монтажного оборудования. Основным недостатком вариантного проектирования технологии возведения зданий и сооружений (в частности, технологии монтажа конструкций), является одновариантность, ориентированная на заранее определенную последовательность процессов. Отечественный и зарубежный опыт строительства в северных районах показывает, что центр тяжести затрат переносится на отдаленные жилищные объекты и здания промышленно-общественного назначения.

Анализ показывает целесообразность применения ускоренной технологии возведение зданий и мансардных этажей из объемных блоков полной заводской готовности, а также новые технологии возведения мансард из монолитного пенобетона, легких металлических конструкций, несъемной опалубки VELOX, технологии каркасно-деревянных панелей Haus-Concept, клееных деревянных конструкций SEPA и сэндвич-панелей (Россия), австрийской компании H. Katzenberger Beton (Австрия) - многоугольные стеновые элементы мансарды из сборного железобетона. Уникальная технология китайской строительной компании Broad Sustainable Building (BSB) усовершенствовавшая уникальную технологию сверхбыстрой постройки зданий из готовых к сборке модулей, соорудив пятизвездочный отель в 30 этажей за 15 дней. На место строительства привозятся заранее изготовленные на заводах элементы здания: несущие стальные колонны, панели стен и полов, смонтированными в них электрическими кабелями, водопроводными трубами, напольной плиткой и светодиодными светильниками. Элементы соединяются друг с другом по типу «LEGO», монтируются лестницы и внешние стены из многослойных стеклопакетов 15 см толщины. Характерно, что в здание монтируется гигантский «холодильник», работающий на природном газе. Такой агрегат централизованной системы кондиционирования и вентиляции весом 3500 т способен охлаждать 500 тыс. кубометров жилплощади.

Технология ускоренного монтажа мансард из укрупненных унифицированных сэндвич-панелей. Разработана и обоснована принципиально новая индустриальная быстровозводимая технология ускоренного монтажа мансард из унифицированных ЛМК сэндвич-панелей, обеспечивающая скоростной монтаж и точность сборки при использовании малогабаритных мобильных средств механизации: многофункционального гидравлического подъемника-манипулятора и передвижных подмостей в виде монтажной фермы-шаблон.

Суть ускоренной полносборной технологии устройства мансарды состоит в следующем: на уровне монтажного горизонта по несущим стенам периметра здания устраивают бетонный пояс, в котором анкерах устанавливают угловые панели. Ферма-шаблон (передвижной

кондуктор) применяется для предотвращения складывания и прогиба конструкций. Разработанное конструктивно-технологическое решение стыковки сэндвич-панелей монтажа блока на рис. 1.

Следует отметить, что технология изготовления позволяет транспортировать элементы здания целиком без применения техники высокой грузоподъемности. Для примера, при ширине здания 12 метров, применяется 5 угловых и 10 прямолинейных панелей, при этом высота мансарды составит 3,65 м.

Технология монтажа зданий и мансард из блок-модулей полной заводской готовности. Объемно-пространственный блок-модуль - это комплексно проработанная технологами, архитекторами, конструкторами, монтажниками и другими специалистами комбинированная система рис. 2, в которой оптимальным образом учитываются факторы экономичности, технологичности изготовления, транспортирования, монтажа и демонтажа, удобства и безопасности эксплуатации.

Опытно-производственные работы подтверждают, что при дистанционном управлении монтажным краном, оборудованным координатно-шаговым механизмом и жесткой траверсой, сокращается время монтажного цикла в 1,5 раза и увеличивается производительность крана на 40-60 %.

Для примера, двухэтажный 10 квартирный жилой дом из 28 объемных блок-модулей полной заводской готовности с размерами в плане 20,5 x 24,0 м имеет техническое подполье, два жилых этажа с высотой помещений 2,5 м в свету, чердак со скатной крышей. Фундаменты здания - ленточные бетонные с продольными и поперечными стенами, обеспечивающими опирание объемных блок-модулей нижней поверхностью по всему их периметру.

Объем дома $V = 3225 \text{ м}^3$; Площадь $F = 976 \text{ м}^2$; Высота 2 этажа; Масса 20 т. При этом степень заводской готовности - 95%.

REFERENCES

1. Adam FM (2005) Technical diagnostics and monitoring during the construction and operation of prefabricated modular buildings based on the criteria of safety and quality: avtoref. dis. on competition is Learned. step. doctor of technical Sciences: specialty 05.23.08 Technology and organization of construction». SPbgasu, SPb, Russia, pp. 33.
2. Adam FM (2001) Modulare Raumsysteme als moderne Form des Bauens. Berlin, Germany, pp. 54.
3. Badin G, Sychev S, Pavlova N (March, 2013) Energy-economic house: Energy-Efficient construction technologies. Journal TransmitWorld, Verona, Italia, pp. 10.
4. Badin G.M., Sychev S.A. (2013) Modern technologies of construction and reconstruction of buildings. BHV-Petersburg, St. Petersburg, Russia, pp. 288.
5. Foreitek T (2010) Concrete attic of polygonal wall of precast elements designed in Allplan Precast. - № 10. //Housing construction, Moscow, Russia, pp. 44-47.
6. Peldschus F, Zavadskas E (1997) Matrix games in building technology and management. Technika, Vilnius, Estonia. pp. 89.
7. Sychev SA. (2011) Технология ускоренного возведения мансард. LAP LAMBERT AP, Germany, pp. 152.
8. Sychev SA (2008) Technology of installation of prefabricated structures. *Bulletin of Civil Engineers*, 3(29): 28-30.