

Инновационные методы монтажа многоэтажных производственных зданий

*Торкатюк В.І., Якименко О.В., Васильев Д.І., Марюхін А.В., Кулик В.Т.,
Мамаєва Т.О., Харківська національна академія міського господарства*

Одной из важнейших задач совершенствования архитектурных и конструктивных решений производственных зданий является улучшение их экономических показателей. Экономичность производственного здания является функцией формирования объемно-планировочного и конструктивного решения, а в энергетическом отношении определяется снижением собственных энергозатрат и активным использованием для замещения дефицита энергобаланса здания — энергии внешних источников и, в первую очередь, солнечной.

К характеристикам солнечной энергии как фактора повышения энергетической экономичности многоэтажных производственных зданий относятся возобновляемость, экологическая чистота, анизотропность, спектральный состав, соответствующий диапазону электромагнитных излучений высокотемпературного источника, и автоматическое поступление к зданиям.

Солнечные энергоресурсы и, в конечном счете, солнечная энергоактивность проектируемого промышленного объекта в пределах конкретного региона строительства существенно зависят от формы и ориентации здания и могут быть усилены путем специального проектирования его конструктивных элементов с учетом свойств поля солнечной радиации. Здания, конструкции которых наделены свойствами активного улавливания или иного эффективного взаимодействия с солнечной радиацией, получили название энергоактивных.

Конкретные цели архитектурной разработки многоэтажных производственных зданий повышенной солнечной энергоактивности:

- оптимизация теплового и инсоляционного режима здания;
- снижение энергетических затрат на отопление или кондиционирование;
- нагревание технологической воды за счет улавливания, преобразования и использования солнечной энергии;
- направленное отражение и передача избыточной солнечной энергии к гелиоприемникам смежных зданий, к автономным солнечным установкам или центральному котлу солнечной станции, включающей группу зданий с энергоактивными ограждениями.

Поэтому в конструктивные решения многоэтажных энергоактивных производственных зданий должны быть органически включены в различных сочетаниях следующие гелиотехнические элементы: солнечная технологическая водо– или воздухонагревательная установка; система коллекторов солнечной энергии; аккумулятор или система аккумуляторов преобразованной энергии; система направленных отражателей.

Архитектурное проектирование энергоактивных производственных

зданий содержит ряд особенностей, реализуемых на разных стадиях разработки:

- энергетическая оценка гелиоклиматической ситуации региона строительства и определение экстремальных солнечных энергоресурсов различных форм зданий;
- выбор энергетически наиболее выгодной формы и привязка здания на местности с максимально возможным приближением к ориентации, обеспечивающей наибольшую (или наименьшую) энергооблученность здания солнечной радиацией;
- выбор типа гелиосистемы для энергоснабжения здания;
- определение энергетически наиболее целесообразных ограждений для проектирования их в энергоактивном исполнении;
- выбор типа солнечного коллектора или конструкции активной защиты от солнечной энергии, отвечающих сочетанию технологических, архитектурно-конструктивных и энергетических параметров здания.

При этом должно быть специально отмечено, что важнейшим условием экономичности формирования многоэтажных гелиоэнергоактивных производственных зданий является принцип конструктивного и функционального совмещения традиционных строительных и гелиотехнических элементов здания.

Оценка солнечных энергоресурсов производилась на основе данных многолетних наблюдений при действительных условиях облачности. Определялась приведенная облученность зданий, как в годовом, так и суточном разрезах. Расчеты приведенной солнечной облученности производились с использованием ЭВМ. На основании анализа полученных результатов сделан вывод о том, что наиболее выгодным по солнечному энергетическому режиму в годовом цикле объемно-планировочным решением многоэтажного производственного здания следует считать здание типа "пластина" широтной ориентации.

Разработаны предложения по конструктивным решениям стен многоэтажных производственных зданий, объединенных с коллекторами солнечной энергии и даны архитектурно-конструктивные проработки некоторых типов таких зданий.