

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

УДК 725

ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Г.И. Быкова, Н.Н. Коршунова

Инженерный факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117193

В статье раскрываются существующие кондиции на параметры оформления физкультурных центров и поддержания температуры в зданиях при строительстве.

Ключевые слова: микроклимат, здания, психофизика человека.

Физкультурно-оздоровительные занятия, один из аспектов многогранной досуговой деятельности, играют большую социальную роль. В отличие от других видов досуга в основе этих занятий лежат долговременно действующие факторы, влияющие на физиологию и психологию человека. Поэтому очень важно создать благоприятные для проведения физкультурных тренировок условия, во многом зависящие от внутренней среды сооружений, активно воздействующей на психофизическое состояние человека и, таким образом, обеспечивающие эффективность и результативность проводимых тренировок.

Сооружения для физкультурно-оздоровительных занятий должны обладать рациональными значениями наиболее важных параметров среды, определенными с учетом функциональных требований различных видов занятий и психофизических особенностей занимающихся разных возрастов. Некоторые параметры среды данных сооружений имеют свои специфические особенности по сравнению с залами и бассейнами, предназначенными для спортивных занятий, которые проектируются с учетом жестких правил проведения спортивных соревнований и отличаются задачами и методами. Поэтому сооружения для физкультурно-оздоровительных тренировок должны обладать специфическими габаритами, оборудованием, параметрами среды.

Микроклимат — один из важнейших показателей комфортности внутренней среды помещения. Главные его компоненты — такие параметры внутренней среды, как температура воздуха в зале и бассейне, температура воды в ванне бассейна, влажность, скорость движения и чистота воздуха, воздухообмен, ионизация помещения, температура ограждающих конструкций и нагревательных приборов.

Одной из важнейших проблем для залов, предназначенных для проведения физкультурно-оздоровительных тренировок, является создание оптимальной температуры воздуха, зависящей от контингента занимающихся и характера самих занятий, что влияет на теплопотери. Для различных занятий и возрастных групп рекомендуется устанавливать температуру с учетом специфики двигательной активности, различной плотности занятий, в зависимости от подготовки людей. Предлагаемая универсальная для всех залов температура +18 °С. В специализированных залах желательно дифференцировать ее.

Температуру воздуха в залах целесообразно выбирать в соответствии со спецификой вида спорта, а не поддерживать на постоянном уровне. Например, в залах для гимнастики и акробатики, силовой подготовки, борьбы и т.д. отмечаются большие кратковременные нагрузки, ведущие к разогреву организма. В то же время чередование интенсивных тренировок с отдыхом, во время которого может произойти переохлаждение, может вызвать простудные заболевания. Поэтому здесь оптимальны, по мнению специалистов, 19—20 °С. Для других видов занятий, таких как спортивные игры, занятия общефизической подготовкой и аэробикой, где возникают постоянные двигательные нагрузки, желательно установить более низкую температуру — 16—18 °С. Такие регулируемые условия для различных видов занятий можно организовать при помощи управляемого динамического микроклимата в зале, что позволит создать во время занятий перепад температур до 5 °С. Это даст возможность подогревать воздух в зале в зависимости от вида тренировки и возраста физкультурников (повышать температуру на 1—2 градуса для детей и пожилых людей) или, наоборот в целях закаливания постепенно понижать ее в течение цикла занятий от более высокой к более низкой. Необходимо при создании регулируемой температуры залов предъявлять соответствующие требования к инженерному оборудованию.

Очень важно также установить взаимосвязь с другими параметрами воздушной среды, особенно с влажностью воздуха и скоростью его движения. Основываясь на данных опроса специалистов, можно сделать вывод, что температура воздуха в помещении находится в обратной зависимости с его относительной влажностью, т.е. при повышении первой следует понизить вторую. Так, при температуре воздуха 14—16 °С его относительная влажность должна составлять 30—60%, при 20 °С требуется 30—40%, при 25 °С — 20—25%. Скорость движения воздуха не должна превышать 0,5 м/сек. Сейчас многие видят решение проблемы в создании управляемого с помощью кондиционирования динамического микроклимата. Этот метод, бесспорно, имеет много положительных сторон, но нельзя забывать о том, что кондиционированный воздух по своему химическому составу существенно отличается от обычного. Так, в кондиционированном воздухе в 30 раз мень-

ше озона, чем в атмосферном, к тому же он имеет плохие микробиологические показатели. Все это сказывается на самочувствии людей. Поэтому лучше не использовать кондиционеры в помещениях для физкультурно-оздоровительных занятий. Необходимого уровня воздухообмена можно достичь при помощи правильно выбранных габаритов помещений.

Исключительно важно для занятий предусмотреть оптимальный воздухообмен именно потому, что сооружения для физкультурно-оздоровительных занятий имеют меньшие размеры, чем спортивные. В таких помещениях необходимый объем воздуха должен быть обеспечен при сокращении предусмотренных нормативами значений скорости его движения, что требует устройства тщательно предусмотренной системы принудительной вентиляции. В залах всех видов воздухообмен и его интенсивность должен предусматривать трехкратную смену воздуха (иначе возникнут сквозняки), что обеспечит поступление не менее 80 м³/час. Тогда кубатура зала на одного человека должна составлять 27 м³/чел., и иметь следующие параметры:

Площадь на одного занимающегося, м ²	Высота зала, м	Пропускная способность, чел/смена
5,4	5,0	26
6,0	4,5	24
6,7	4,0	21

В этом случае разумное увеличение высоты обеспечивает благоприятные условия для занятий в зале, одновременно увеличивается и его пропускная способность. Нормальный воздухообмен важен для проведения всех видов занятий, но особенно для тех из них, которые требуют больших затрат энергии. В связи с этим при определении габаритов залов необходимо исходить не только из функциональных особенностей данного вида занятий, но и требований обеспечения оптимальных гигиенических параметров среды.

Уровень статического электричества также является показателем комфортности среды для физкультурно-оздоровительных занятий. Он повышается во время занятий из-за синтетической спортивной одежды, отделочных материалов и инвентаря. В связи с этим следует осторожно относиться к применению синтетических покрытий и полов, которые являются химически нестабильными и нуждаются в тщательной гигиенической оценке. Средством, снижающим уровень статического электричества, является повышение влажности воздуха, что само по себе не всегда желательно.

На комфортность среды существенно влияет тепловое излучение ограждающих конструкций. Человек может себя чувствовать комфортно в зале даже при низкой температуре воздуха при условии, что ограждающие конструкции теплые и наоборот. Например, при температуре воздуха 40 °С, а ограждающих конструкций 13 °С ощущается холод, в то время как при воздухе прогретом лишь до 3 °С и температуре ограждающих конструкций 20 °С занимающиеся чувствуют себя

комфортно. Подтверждено экспериментально, что разница между температурами воздуха в зале и ограждающими конструкциями, в том числе пола, не должна превышать 2—3 °С. Это надо учитывать при выборе конструкций и отопительной системы в залах.

Параметры среды бассейнов тоже имеют свою специфику. Соответствие температур воздуха в зале и воды в ванне влияют на эффективность физкультурно-оздоровительных занятий. По данной проблеме был проведен экспертный опрос специалистов в зависимости от разных видов занятий и возрастных групп. При этом выявилось, что специалисты-гигиенисты и тренеры-практики относятся к этому вопросу по-разному. Гигиенисты считают, что температура воздуха в зале должна быть на 1—2 градуса выше, чем температура воды в ванне, чтобы люди не простужались при выходе из нее. Это рекомендует и ВСН 46-86 «Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения». Тренеры-практики полагают, что вода должна быть на 1—2 градуса теплее воздуха или по крайней мере их температуры должны быть равны. Это защитит людей, находящихся долгое время в воде, от переохлаждения; кроме того, более холодный воздух оказывает закаливающее действие. Различие мнений по этому вопросу может явиться основанием для дальнейших исследований. Эксперты считают, что при обучении плаванию температура воды должна быть более высокой, чем при проведении занятий других видов, и равняться для детей 7—13 лет 27—29 градусам; для остальных групп 26—28 градусов при одинаковых температурах воды и воздуха. Обобщение данных показывают, что для всех видов занятий взрослых людей возрастного диапазона от 14 до 60 лет предлагается температура воды 26—27 °С, в то время, как детям 7—13 лет и старшей возрастной группе старше 60 лет целесообразны температуры на 1—2 градуса выше. Температуры воздуха и воды при этом одинаковы. Существует мнение, что целесообразно устанавливать динамичный микроклимат в процессе тренировок, снижая температуру воды и воздуха в течение цикла занятий в целях закаливания.

Воздухообмен бассейнов для физкультурно-оздоровительных занятий зависит в большей части от видов занятий. Поскольку занятия в воде проходят в активном двигательном режиме, очень важно обеспечить более частую подачу свежего воздуха, что обеспечит оптимальный воздухообмен, превышающий принятое ныне нормативами значение, равное 80 м³ на человека в час.

Для успешного проведения занятий важно обеспечить и благоприятную акустическую среду. В этой связи представляет большой интерес музыкальное сопровождение занятий. Специалисты утверждают, что в процессе занятий в зависимости от их целей звуковой фон должен меняться. Так, в начале занятий рекомендуется энергичная, возбуждающая двигательную активность музыка. Затем желательны мелодии, служащие фоном, настраивающие на нужный темп работы. В конце тренировок хорошо воспринимается успокаивающая мелодия, способствующая снятию утомления. И наконец, при уходе из зала медленные ритмы следует постепенно сменять быстрыми, это ускоряет процесс восстановления сил. Здесь уместно напомнить, что занимающиеся должны слышать функциональную музыку, но не слушать ее, чтобы не отвлекаться от выполняемых упражнений.

Для создания оптимальной обстановки для занятий важно комплексное решение задач, поскольку в помещениях мы находимся фактически в замкнутом пространстве и материалы, из которых построено здание, не должны вредить здоровью. Известно, что натуральные компоненты способствуют созданию благоприятной внутренней среды. Традиционно дерево считалось национальным строительным материалом в нашей стране, поскольку обеспечивало тепло и оптимальные параметры микроклимата. Деревянные конструкции и сейчас используются в строительстве. В наше время над проблемами создания новых строительных материалов работают целые научно-исследовательские институты.

Очевидно, в перспективе, по мере увеличения обеспеченности населения сооружениями для физкультурно-оздоровительных занятий, появится возможность улучшения условий их внутренней среды, что позволит брать за основу не нижние границы ряда параметров, а их оптимальные значения.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Паунегер И., Понне Т. Все в нужный момент: использование лунного календаря в повседневной жизни. — М.: Вест, 1999. [*Pauneger I., Poppe T. Vse v nuzhnyi moment: ispolzovanie lunного kalendaria v povsednevnoi zhizny.* — М.: Ves, 1999.]
- [2] Быкова Г.И. Сооружения для физкультурно-оздоровительных занятий в составе городских физкультурно-оздоровительных центров: Дисс. ... канд. архитектуры. — М., 1988. [*Bykova G.I. Sooruzhenia dlia fizkulyurno-ozdorovitelnykh zaniati v sostave gorodskikh fizkulyurno-ozdorovitelnykh zentrov: Diss. ... kand. arkhitektury.* — М., 1988.]

CONDITIONS FOR DESIGNING PHYSICAL CULTURE CENTERS

G.I. Bikova, N.N. Korshunova

Faculty of Engineering
Peoples' Friendship University of Russia
Ordzhonikidze str., 3, Moscow, Russia, 117923

In order to create available conditions for designing physical culture centers it is necessary to take into account the inside air temperature, the acoustics in the area and home materials used for buildings.

Key words: microclimat, buildings, psychophysics.