

3. Кинотеатры. Устройство звукоизоляции стен и перекрытий

3.1. Вводная информация по нормативам

Многолетняя практика проектирования звукоизоляции стен, перегородок и перекрытий помещений многозальных кинотеатров на базе легких каркасных перегородок, подвесных потолков и облицовок из ГКЛ показала, что фактические значения звукоизоляции на объектах (R_w' , $D_{нТА}$, $D_{нТВ}$) оказываются существенно ниже, чем лабораторно полученные индексы изоляции воздушного шума (R_w) данных конструкций. Причинами этого являются косвенные пути передачи шума из помещения в помещение, без устранения или минимизации влияния которых на реальном объекте невозможно достичь высоких (≥ 65 дБ) значений изоляции воздушного шума конструкциями.

Для повышения точности проектирования и гарантированного получения требуемых значений звукоизоляции ограждающих конструкций компанией **Acoustic Group** разработана и успешно применяется методика, которая базируется на принципе комплексной звукоизоляции помещений кинозалов.

В помещении зрительного зала выполняется полная звукоизоляция всех поверхностей пола, стен и потолка. Дополнительной звукоизоляции с целью исключения косвенных путей распространения шума подлежат пол, потолок, или стены кинозала, даже в случае отсутствия за ними обслуживаемых помещений. Только таким образом в условиях реального строительства можно обеспечить фактическую изоляцию воздушного шума ограждающими конструкциями в диапазоне $R_w' = 67 - 70$ дБ.

В таблицах 3.1 и 3.2 приведены требуемые лабораторные значения индексов изоляции воздушного шума, при которых, по оценке Acoustic Group, в кинозалах будут выполняться стандарты компании **Dolby Laboratories Inc.*** в части нормирования уровней проникающих шумов в помещения зрительных залов кинотеатров.

В таблице 3.3 приведены требуемые значения индексов приведенного уровня ударного шума в кинозалах. Практика показывает, что лабораторно измеренные значения для конструкций межэтажных перекрытий, хорошо согласуются с натурными измерениями правильно выполненных конструкций. При этом методика измерений в соответствии с ISO 717-2:2006 имеет небольшой, но необходимый «запас прочности» результатов, что позволяет использовать лабораторно полученные значения для практического проектирования.

* Компания **Dolby Laboratories Inc.** – признанный эксперт в области разработки стандартов и технологий записи и воспроизведения звука для кинотеатров.

Таким образом, при проектировании ограждающих конструкций помещений многозальных кинозалов в части стен, перегородок и перекрытий рекомендуется следующая методика:

- в соответствии с техническим заданием выбирается стандарт проектирования: требования Acoustic Group;
- по таблицам 3.1 и 3.3 для соответствующих типов помещений выбираются требуемые лабораторные значения индексов звукоизоляции строительных конструкций;
- в ячейках таблицы для каждого значения лабораторного индекса, указан перечень ссылок на схемы конструкций различных типов. Все они, либо точно, либо с небольшим запасом удовлетворяют акустическим требованиям и могут быть выбраны на усмотрение проектировщика;
- в случае, когда в помещении требуется отделка из негорючих материалов, могут применяться конструкции, имеющие на конце шифра литеры «НГ» и содержащие в своей конструкции негорючие листы обшивки – панели Glasroc F;
- нормы расхода материалов для каждого типа конструкции приведены в разделе 6.

Выбор конструкций для устройства звукоизоляции также возможен при помощи сводных таблиц: Л1.01 на листе 1.01, Л2.01 на листе 2.01, Л3.01 на листе 3.01 и Л4.01 на листе 4.01. В данных таблицах приведены значения изоляции воздушного шума для различных типов перегородок, облицовок, подвесных потолков и «плавающих» полов Gyproc.

В таблице Л4.01 на листе 4.01 приведены значения индексов приведенного уровня ударного шума для различных типов конструкций «плавающих» полов.

3.2. Кинотеатры. Таблицы с нормативами и номерами схем звукоизолирующих конструкций

Таблица 3.1 Кинотеатры. Требуемые индексы изоляции воздушного шума и номера схем конструкций	
Типы ограждающих конструкций:	Лабораторные значения индексов звукоизоляции конструкций, R_w, дБ, согласно нормативам Acoustic Group и номера схем конструкций:
Легкие каркасные перегородки из ГКЛ	
1. Стены между кинозалами, между кинозалом и рестораном с живой музыкой, залом караоке	70 AW 42.46 лист 1.26
2. Стены между кинозалом и фойе, между кинозалом и рестораном с фоновой музыкой, между кинозалом и магазином	67 AW 23.36 лист 1.17 AW 22.46 лист 1.21 AW 32.44 лист 1.23 AW 32.47НГ лист 1.25
3. Стены между кинозалом и проекционным помещением, между кинозалом и техническим помещением	65 AW 21.26 лист 1.13 AW 22.44 лист 1.19 AW 23.35НГ лист 1.18
Комбинированные стены и перегородки из массивных стен и облицовок из ГКЛ	
4. Стены между кинозалами, между кинозалом и рестораном с живой музыкой, залами караоке	70 ALA 54.12 + ALA 54.13 лист 5.04 ALA 54.12 + ALA 54.13НГ лист 5.05 ALB 72.22 + ALB 72.22 лист 5.06 ALC 72.22 + ALC 72.23 лист 5.07
5. Стены между кинозалом и фойе, между кинозалом и рестораном с фоновой музыкой, между кинозалом и магазином	67 ALA 72.23 лист 2.09 ALC 11.12 + ALC 54.12 лист 5.08 ALC 11.13НГ + ALC 54.12 лист 5.09

Таблица 3.1 ПРОДОЛЖЕНИЕ. Кинотеатры. Требуемые индексы изоляции воздушного шума и номера схем конструкций	
Типы ограждающих конструкций:	Лабораторные значения индексов звукоизоляции конструкций, R_w, дБ, согласно нормативам Acoustic Group и номера схем конструкций:
6. Стены между кинозалом и проекционным помещением, между кинозалом и техническим помещением	65 ALA 54.12 лист 2.05 ALA 54.13НГ лист 2.07 ALA 72.22 лист 2.08
Комбинированные перекрытия из ж/б плит, плавающих полов и потолков из ГКЛ	
1. Перекрытия между кинозалами, между кинозалом и рестораном с живой музыкой, залом караоке	70 AFB 221 + AC 64.12 лист 5.10 AFB 222 + AC 64.12 лист 5.11 AC 64.32 лист 3.04
2. Перекрытия между кинозалом и кафе, рестораном с фоновой музыкой, магазином	67 AC 64.12 лист 3.02 AFB 221 + AC 64.12 лист 5.10 AFB 222 + AC 64.12 лист 5.11
3. Перекрытия между кинозалами и техническими помещениями	65 AFA 225 лист 4.10 AC 64.12 лист 3.02 AFB 221 + AC 64.12 лист 5.10 AFB 222 + AC 64.12 лист 5.11

Таблица 3.2 Кинотеатры. Требуемые индексы дополнительной изоляции воздушного шума и номера схем конструкций

Типы ограждающих конструкций: Облицовки стен, подвесные потолки и конструкции звукоизоляционных полов	Индексы дополнительной изоляции воздушного шума конструкций, применяемых для защиты помещения кинозалов от косвенных путей передачи шума, ΔR_w , дБ и номера схем конструкций:
1. Стены, полы и потолки помещения кинозала, граничащие с незащищаемыми помещениями (кровля, подвал, неэксплуатируемые помещения и т.п.)	$\geq 10^*$ ALA, ALB, ALC 11.12 лист 2.02 ALA, ALB, ALC 54.12 лист 2.05 ALA, ALB, ALC 72.22 лист 2.08 AC 64.12 лист 3.02 AFA, AFB 222 лист 4.07 AFA, AFB 225 лист 4.10

* – значение дополнительной изоляции воздушного шума измерено на базовой стене/перекрытии с собственной звукоизоляцией не ниже **Rw = 49 дБ**.

ПРИМЕЧАНИЕ Выбор требуемых конструкций также возможен при помощи сводных таблиц: **Л1.01** на листе **1.01**, **Л2.01** на листе **2.01**, **Л3.01** на листе **3.01** и **Л4.01** на листе **4.01**. В данных таблицах приведены значения изоляции воздушного шума для разных типов звукоизоляционных облицовок, подвесных потолков и «плавающих» полов **Гуркос**.

Таблица 3.3 Кинотеатры. Требуемые индексы приведенного уровня ударного шума и номера схем конструкций

Типы ограждающих конструкций:	Лабораторные значения индексов приведенного уровня ударного шума, $L_{p,w}$, дБ, при которых гарантируется соблюдение требуемых значений фактической звукоизоляции согласно нормативам Acoustic Group :
1. Перекрытия между кинозалами	40
2. Перекрытия между кинозалами и кафе, ресторанами, магазинами, залами караоке	AFA 223 лист 4.08 AFA 224 лист 4.09 AFB 225 лист 4.10 ** AFA, AFB 221 лист 4.06 ** AFA, AFB 222 лист 4.07 ** AFB 223 лист 4.08
3. Перекрытия между техническими помещениям и кинозалами	

** – в случае расположения кинозала снизу и наличия в нем конструкции звукоизоляционного потолка, в сочетании с применением в кинозале системы комплексной звукоизоляции, допускается в вышерасположенном помещении применять конструкцию плавающего пола с индексом приведенного уровня ударного шума на **10 дБ** больше.

ПРИМЕЧАНИЕ Выбор требуемых конструкций также возможен при помощи сводной таблицы **Л4.01** на листе **4.01**, в которой приведены значения изоляции ударного шума для разных типов «плавающих» полов **Гуркос**.