



# **Лифты**

## **Определение класса энергетической эффективности**

16 июня 2011 г.

Л.И.Вольф-Троп

# Лифты – система вертикального транспорта в зданиях и сооружениях

- Основные требования к лифтам:
  - Безопасность
  - Функциональное соответствие требованиям объектов установки
  - Энергоэффективность
- Требования к лифтам должны обеспечиваться:
  - перед выпуском в обращение
  - после монтажа при вводе в эксплуатацию
  - в период эксплуатации
  - при модернизации

# Законодательная база

- **Технический регламент «О безопасности лифтов»**  
(Постановление Правительства РФ от 2.10.2009 №782)
- **Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности»** (№123-ФЗ от 22.07.2008г.)
- **Технический регламент о безопасности зданий и сооружений** (№384-ФЗ от 30.12.2009)
- **Федеральный закон РФ от 23.11.2009г. №361-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»**
- **Федеральный закон РФ от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»**

# Основные задачи

1. Обеспечение перевозки пассажиров и (или) грузов в условиях определенного пассажиро/грузопотока
2. Обеспечение доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения
3. Обеспечение использования лифта пожарными для борьбы с пожаром и спасения людей
4. Обеспечение вандалозащищенности
5. Обеспечение энергоэффективности

# Документы в области стандартизации

1) • СП 54.13330.2011

**Здания жилые многоквартирные**

• ГОСТР 52941-2008 (ИСО 4190-6)

**Лифты пассажирские. Проектирование систем вертикального транспорта в жилых зданиях**

• ГОСТР 53780 (ЕН81-1/2)

**Лифты. Общие требования безопасности.**

2) • СП 59.13330.2010

**Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения**

• ГОСТР 51631-2008 (ЕН81-80)

**Лифты пассажирские. Технические требования доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения**

# Документы в области стандартизации (продолжение)

- 3) • СП 1-6.13130.2009. Системы противопожарной защиты.  
• ГОСТР 53296-2009  
Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.  
• ГОСТР 52382-2010 (ЕН81-72)  
Лифты пассажирские. Лифты для пожарных.
- 4) • ГОСТР 52624-2006 (ЕН81-71)  
Лифты пассажирские. Требования вандалозащищенности.
- 5) Проект ГОСТР «Лифты и эскалаторы. Энергоэффективность».

Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009г. № 1222 «О видах и характеристиках товаров, информация о классе энергетической эффективности которых должны содержаться в технической документации»

**1. С 1 января 2012г. в технической документации на лифты, предназначенные для перевозки людей должна содержаться информация о классе энергетической эффективности.**

**2. Перечень основных положений для определения класса энергоэффективности:**

- определение показателей энергопотребления, используемые при установлении класса энергоэффективности
- гармонизация значения показателей энергопотребления с действующими стандартами европейских государств
- применение для классов энергетической эффективности обозначений «А», «В», «С», «D», «Е», «F», «G»
- обеспечение единого подхода к процедурам испытаний и определения класса энергоэффективности

## Базовые нормативные документы

1. Проект международного стандарта ИСО 25745-1.

«Энергетические характеристики лифтов, эскалаторов и пассажирских конвейеров. Часть 1. Измерение и оценка энергопотребления».

2. Руководство общества инженеров Германии 4707-1/2009

«Лифты. Энергетическая эффективность».



# Лифты

## Область применения

–определение класса энергоэффективности лифта перед выпуском в обращение

–оценка энергопотребления лифтов на стадиях

- ввода в эксплуатацию
- в период эксплуатации
- при модернизации

# Лифты

## Общие положения

□ Лифты российского и иностранного производства, выпускаемые в обращение на территории РФ, в технической документации должны содержать информацию о классе энергетической эффективности.

□ Показатели энергопотребления и классы энергоэффективности определяются на основе измерений и расчетов для одиночного лифта.

Влияние системы группового управления не учитывается.

□ Энергопотребление на освещение, отопление/охлаждение, вентиляцию шахты, машинного помещения учитывается только при оценке энергопотребления лифтовой установки в зданиях.

□ Гармонизация положений стандарта с действующими европейскими нормативными документами.

# Лифты

## Показатели энергопотребления лифта

- Энергопотребление лифта включает в себя энергопотребление в режимах ожидания и движения:
  - ◆ «Режим ожидания»: состояние, при котором кабина лифта с закрытыми дверями находится на этаже, лифт включен и готов к пуску по команде системы управления;
  - ◆ «Режим движения»: состояние, при котором лифт выполняет команды системы управления на движение, остановку, открывание и закрывание дверей.

# Лифты

## Энергопотребление в режиме движения

- Измерения производятся для базового цикла движения:
  - 1) кабина без груза с открытыми дверями находится на крайней нижней остановке;
  - 2) двери закрываются;
  - 3) кабина без остановок движется до крайней верхней остановки;
  - 4) кабина останавливается на крайней верхней остановке, двери открываются и сразу закрываются;
  - 5) кабина без остановок движется до крайней нижней остановки;
  - 6) кабина останавливается на крайней нижней остановке, двери открываются.
  
- Удельное энергопотребление лифта в режиме движения:

$$E_{\text{уд.дв.}} = \frac{K * E_{\text{дв.б.}}}{Q_{\text{н}} * 2 * H_{\text{б}}'}$$

## Энергопотребление в режиме ожидания

Энергопотребление в режиме ожидания определяется на основе измерений мощности (после проведения базового цикла)

Удельное энергопотребление в режиме ожидания

$$E_{\text{уд.ож.}} = \frac{P_{\text{ож.}} * t_{\text{ож.с.}} * 1000}{Q_{\text{н.}} * V_{\text{н.}} * t_{\text{дв.}} * 3600}$$

# Лифты

## Определение класса энергетической эффективности лифтов, выпускаемых в обращение

$$1) E_{\text{уд.общ.}} = E_{\text{уд.дв.}} + E_{\text{уд.ож.}}$$

$$E_{\text{уд.дв.}} = \frac{K * E_{\text{дв.б.}}}{Q_{\text{н}} * 2 * H_{\text{б}}}$$

$$E_{\text{уд.ож.}} = \frac{P_{\text{ож.}} * t_{\text{ож.ст.}} * 1000}{Q_{\text{н}} * V_{\text{н}} * t_{\text{дв.ст.}} * 3600}$$

2) Стандартные характеристики

$$t_{\text{ож.ст.}} = 22,5 \text{ часа}$$

$$t_{\text{дв.ст.}} = 1,5 \text{ часа}$$

$$H_{\text{б.ст.}} = 25 \text{ м}$$

Формулы приведены для различных высот подъема в базовом цикле:

$$\text{при } H_{\text{ф}} > H_{\text{б}} \quad E_{\text{дв.б.}} = E_{\text{дв.ф.}} - (E_{\text{дв.верх}}/M + E_{\text{дв.низ}}/M) (H_{\text{ф}} - H_{\text{б}})$$

$$\text{при } H_{\text{ф}} < H_{\text{б}} \quad E_{\text{дв.б.}} = E_{\text{дв.ф.}} + (E_{\text{дв.верх}}/M + E_{\text{дв.низ}}/M) (H_{\text{б}} - H_{\text{ф}})$$

# Классификация энергетической эффективности лифтов, выпускаемых в обращение (определяется расчетом)

Общее удельное энергопотреб- ление в сутки $E_{уд.дв.} + E_{уд.ож.}$	0,56 + $E_{уд.ож.}$	0,84 + $E_{уд.ож.}$	1,26 + $E_{уд.ож.}$	1,89 + $E_{уд.ож.}$	2,8 + $E_{уд.ож.}$	4,2 + $E_{уд.ож.}$	>4,2 + $E_{уд.ож.}$
Класс	A	B	C	D	E	F	G

## Лифты

- Оценка энергопотребления лифта на объекте эксплуатации

–энергопотребление в течение суток

$$E_{\text{сут.}} = E_{\text{сут.ож.}} + E_{\text{сут.дв.}}$$

$$E_{\text{сут.ож.}} = P_{\text{ож.}} * t_{\text{сут.ож.}}$$

$$E_{\text{сут.дв.}} = E_{\text{уд.дв.}} * V_{\text{н}} * t_{\text{сут.дв.}} * Q_{\text{н}} * 3600$$

–энергопотребление в течение года

$$E_{\text{год}} = E_{\text{сут.}} * N_{\text{раб.дней}}$$





**Высокая энергетическая эффективность**

**лифтов –**

**КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО**