

خصائص التي تتحكم في تصميم المصعد

- ١) طرق التشغيل والتحكم .
- ٢) سرعة المصعد.
- ٣) سعة المصاعد (حجم وشكل العربة) .
- ٤) عدد المصاعد المطلوبة في المبنى.
- ٥) موقع المصعد.
- ٦) أماكن المداخل الرئيسية في كل مبنى.



بعض اشكال المصاعد المختلفه من حيث الحجم

آليات تحديد عدد المصاعد وحمولتها وسرعتها :-

- هناك نظريات وأسس تؤثر في تصميم واختيار نوع المصاعد وكفاءتها وتتمثل في:-
- عدد الطوابق .
  - عدد السكان في كل طابق .
  - استطاعة النقل المطلوبة .
  - طبيعة استعمال المبنى .
  - المسافة بين الأدوار(ارتفاع المبنى) .
  - كثافة الاستخدام في كل دور .
  - عدد المستخدمين في ساعات الذروة .
- تحديد استطاعة النقل للأشخاص وقاصدي الطوابق العليا وهذا يختلف تبعا لاختلاف نوع استعمال المبنى ويكون على النحو التالي :-
- يتم التعبير عن استطاعة النقل كنسبة مئوية لمعدل التدفق من العدد الكلى للسكان الذين يستعملون المصعد خلال فترة تساوى خمس دقائق تتراوح تلك النسبة بين ١٠ % و ٢٥ % وإذا لم توجد معلومات عن معدل التدفق المتوقع فانه يمكن افتراض نسبة ١٢ % للمباني التي تكون فيها بداية أوقات دوام السكان مختلفة ونسبة ١٧ % للمباني التي تكون فيها أوقات دوام السكان موحدة ، ، أو أن يتم افتراض ١٠ متر مربع للشخص الواحد) .

اشخا ص			حمول ة	سرع ة	ابعاد العربة			ابعاد الباب		ابعاد بئر المصعد				ابعاد غرف المكن			
العدد	KG	M/S	عر ض	عمق	ارتفاع	عر ض	ارتفاع	عر ض	عمق	كتف	كتف	عمق الحفرة	ارتفاع السقف	عر ض	عمق	ارتفاع	الباب
4	320	1.0	90	100	210	70	200	140	150	27	13	150	400	200	300	200	90
6	450	1.0	110	120	210	80	200	160	170	35	15	150	400	200	300	200	90
8	630	1.0	110	140	210	80 90	200 200	170 170	180 180	40 45	20 15	150	400	200	300	200	90
10	800	1.0	135	140	220	80 90	200 200	200 200	200 200	55 50	35 30	150	400	240	350	200	90
12	1000	1.0	160	140	220	80 90	200 200	240 240	200 200	85 85	45 40	150	400	280	350	200	90

يبين العلاقة بين حمولة المصعد و أبعاد كابينة المصعد و أبعاد بئر المصعد و كذلك غرفة المكن للمصعد

اختيار سرعة المصعد :-

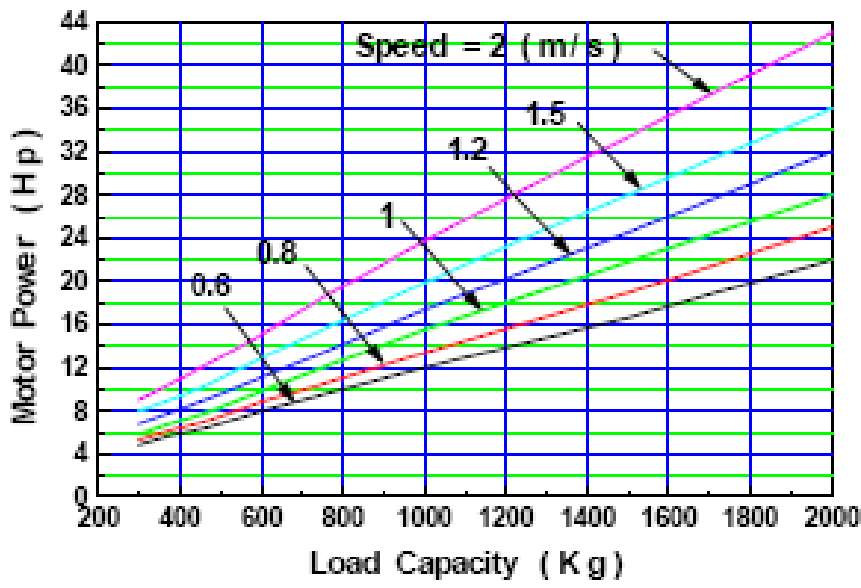
- تزداد أحجام وأوزان جميع الأجزاء وبالتالي تكلفة المصعد لزيادة سرعة المصعد وإنقاص زمن الصعود أو الهبوط ونقل أكبر عدد من الركاب في وقت مناسب .
- تزداد سرعة المصعد كلما زاد عدد الأدوار طبقا للجدول (١):-

عدد ادوار المبني	سرعة الصاعدة (م/ثانية )
٢	٠,٥٠
٣-٤	٠,٥ - ٠,٧٥
٥-٦	١ - ١,٥
٦-٩	١,٥ - ٢
١٠-١٢	٢ - ٢,٥
١٣-١٥	٢,٥ - ٣
١٦-٥٠	٣ - ٥
أكبر من ٥٠	٨

للجدول (١)

- محرك كل ماكينة يصمم علي أن يتحمل تكرار البدء لعدد معين يصل إلي ١٨٠ مره /ساعه وقد يصل في افضل الأنواع إلي ٢٤٠ مرة /ساعة .
- لزيادة سرعة حركة المصعد وكثرة عدد الأدوار مع الحاجة إلي إنقاص مرات الفصل وتوصيل المحرك , ويتم إنقاص عدد الوقفات إلي النصف عند وجود مصعدين بالمبني , بجعل أحدهما يتوقف في الادوار الفرديه والآخر يتوقف في الادوار الزوجيه .

## اختيار حمولة المصعد :-



- يفضل مصعدين صغيرين بدلا من مصعد واحد بحمولة كبيرة لتحقيق زيادة سرعة تلبية الطلبات ونقل أكبر عدد من الركاب .
- كما يتيح نظام المصعدين سهولة عمل الصيانة بالتبادل بين المصعدين بدلا من التوقف التام عن نقل الركاب خلال فترة الصيانة للمصعد الواحد الكبير
- وتحدد حمولة أي مصعد إما بعدد الركاب أو ما يقابلها من وزن بالكيلو جرام .

قدرة محرك المصعد المقابل للحمولة تبعا لسرعة المصعد

حمولة المصعد المقابلة لعدد الركاب								
عدد الركب	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٦	٢٠	٢٤
الحمولة (كجم)	٣٢٠	٤٨٠	٦٣٠	٧٥٠	٩٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠	١٨٠٠

تزداد قدرة المحرك الكهربائي لماكينة المصعد مع زيادة الحمولة وكذلك تزداد القدرة مع زياده سرعه المصعد

## وسائل الآمن والسلامة للمصاعد :-

### أولا : المصعد من حيث المكونات :-

- ١) مجموعة فرملة الطواري ء ( منظم سرعة + برشوت + وحدات الربط ) .
- ٢) يجب عدم تحرك كابينة المصعد آلا في حالة غلق جميع أبواب المصعد .
- ٣) وجود جهاز ميكانيكي وكهربائي لمنع فتح الباب عند تشغيل المصعد .
- ٤) وجود عين سحرية لمنع قفل الباب في حالة دخول أي شخص لكابينة المصعد .
- ٥) وجود جهاز حساس للضغط يمنع غلق الباب عند اصطدامه بجسم دون ضرر مذكور علي الجسم .

٦) إضاءة تعمل أوتوماتيكيا عند انقطاع التيار الكهربائي .

٧) تركيب جرس إنذار بحيث يكون مسموع .

٨) جرس كهربائي يعمل بالبطارية عند انقطاع التيار الكهربائي .

٩) وجود تهوية كافية بكابينة المصعد .

١٠) يفضل تركيب أنتركم أو تليفون بكابينة المصعد .

١١) وجود حساس حراري يعمل علي إيقاف المصعد عند ارتفاع حرارة الماكينة .

١٢) جرس إنذار عند وجود حمولة زائدة .

١٣) قدرة الماكينة مناسبة للحمل المقرر وارتفاع بئر المصعد .

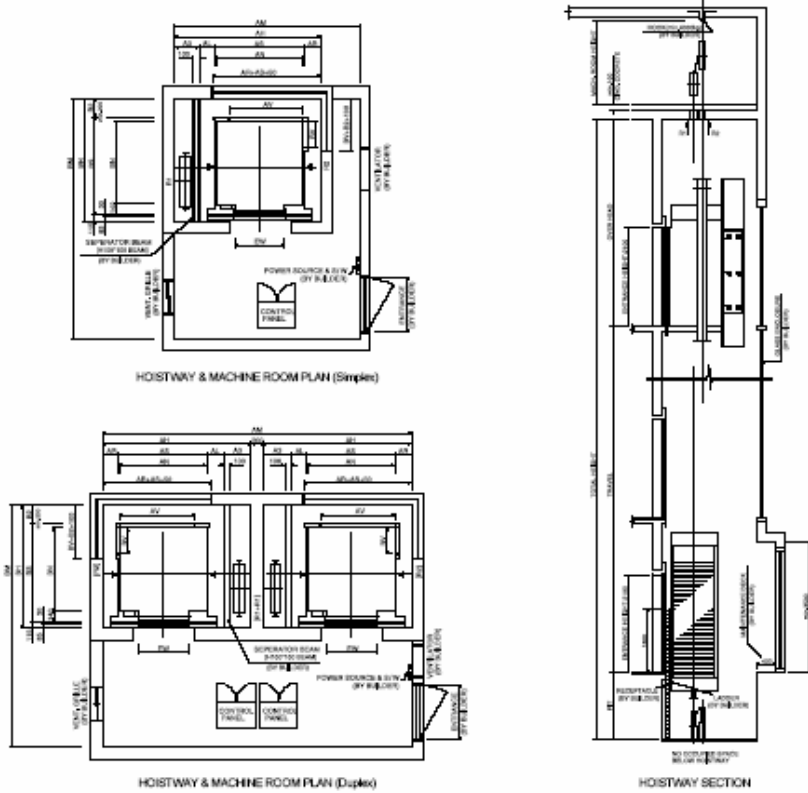
١٤) حبال جر من الصلب مطابق للمواصفات العالمية .

١٥) مساحة الكابينة مناسبة للحمولة المقررة .

١٦) مزاييت علي السكك لمنع التآكل السريع للسكك .

١٧) وجود عناصر تعويض للمباني العالية .

١٨) وجود شبك فاصل بين المصاعد في البئر المشترك .



مسقط وقطاع يوضح المصعد والغرفة



وجود تهوية كافية بكابينة المصعد وإضاءه تعمل أوتوماتيكيا

## ثانياً : المصعد من حيث المنشأ – المبني :-

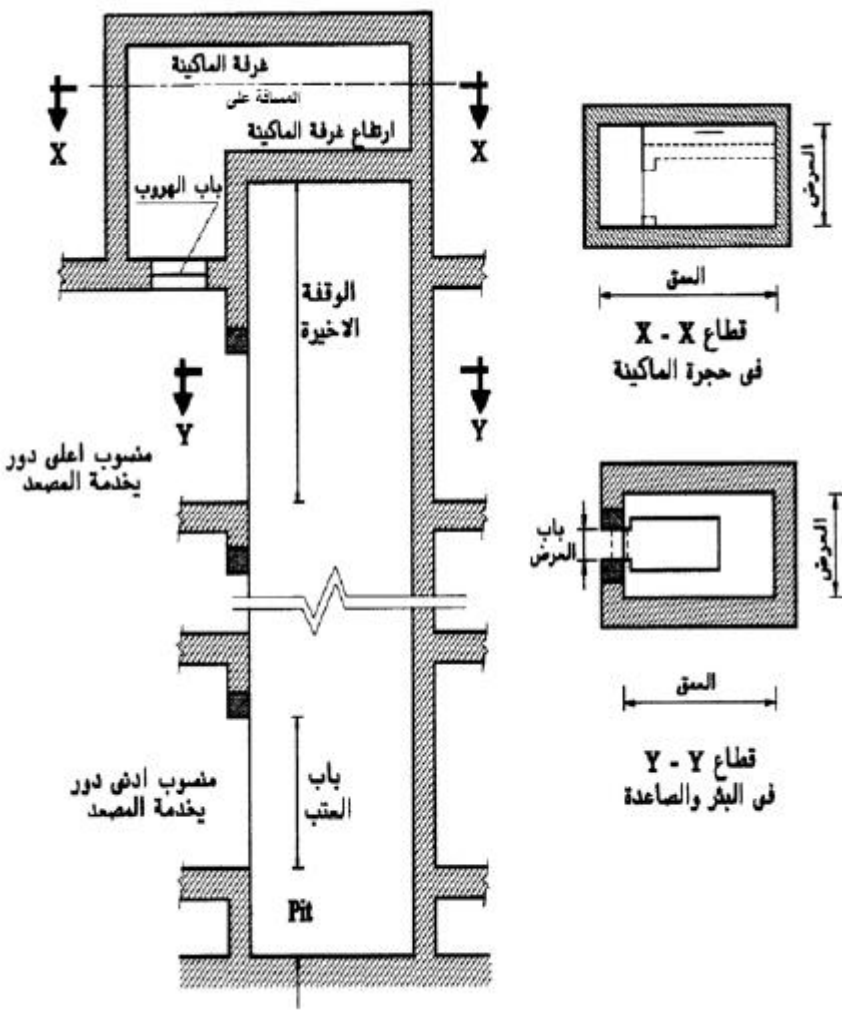
### أ- غرفة المكن :-

- ١) سهولة الوصول إلى غرفة المكن .
- ٢) وجود تهوية كافية في غرفة المكن
- ٣) مساحة غرفة المكن تكون مناسبة .
- ٤) أحكام قفل غرفة المكن .
- ٥) عدم مرور مواسير للمياه أو الصرف الصحي في غرفة المكن .
- ٦) عدم التخزين في غرفة المكن .
- ٧) توفير إنارة كافية بالإضافة إلى إنارة طوارئ في غرفة المكن .
- ٨) ارتفاع غرفة المكن لا يقل عن ٢ متر

### ب- بئر المصعد :-

- ١) أن تكون أرضية المصعد قوية وثابتة .
- ٢) عمق حفرة بئر المصعد مناسبة ( العمق لا يقل عن ١٥٠ سم )
- ٣) ارتفاع سقف بئر المصعد ( حد أدنى ٤ متر من آخر وقفة ) .
- ٤) عدم وجود فجوات أو نتوءات في بئر المصعد ويفضل دهان البئر .
- ٥) عدم مرور مواسير للمياه أو الصرف الصحي أو كوابل كهرباء في بئر المصعد .
- ٦) مساحة بئر المصعد مناسبة لمساحة كابينة المصعد .
- ٧) وجود أناره ثابتة في بئر المصعد .

قطاعات في بئر المصعد وحجرة الماكينة



## الأعمال المطلوبة قبل تركيب المصعد :-

- ١) تقديم الرسومات والبيانات اللازمة للتنفيذ حسب تاريخ التعاقد.
- ٢) عزل حفرة المصعد والبئر ضد تسرب المياه.
- ٣) توريد الكمر الصلب والخرسانى الذي سيتم تحميل الماكينة عليه والكمر الفاصل بالبئر.
- ٤) أعمال المباني شاملة غرفة الماكينات والحفرة بحيث تتحمل الأحمال الناتجة عن استعمال المصعد وكذلك عمل أكتاف أبواب المصعد.
- ٥) توصيل التيار الكهربائي (ثلاثي الأوجه) إلى حجرة الماكينات مع توريد قاطع كهربائي بحجرة الماكينات وآخر أسفل المصعد.
- ٦) تجهيز حجرة الماكينات بالتهوية اللازمة بحيث لا تزيد درجة حرارة الغرفة عن ٤٠ درجة مئوية.
- ٧) إضاءة حجرة الماكينات وتركيب بريزة بالحجرة وأخرى داخل البئر.
- ٨) أعمال الدهان اللازمة للمبنى.
- ٩) الشبك الواقي والوسائل الخاصة بالأمان في حالة تركيب المصعد في بئر مفتوح.
- ١٠) حراسة مهمات وأدوات التركيب في مكان العمل.
- ١١) تسليم مخزن بقفل لحفظ مهمات المصعد وأدوات التركيب.
- ١٢) يجب أن ينتهي مشوار ثقل الموازنة والصاعدة إلى ارض ثابتة وإلا يجب تحميل البئر أسفل الصاعدة على أعمدة خرسانية تتحمل سقوط ثقل الموازنة.

## بعض المصطلحات الخاصة بالمصاعد :

### ١. المصعد : Elevator

هي الكابينة المكلفة لنقل الأشخاص أو الأشياء الخدمية الأخرى بواسطة كابينة تسمى بالصاعدة تتحرك علي أربعة دلائل في اتجاه رأسي بين مستويين أو أكثر .

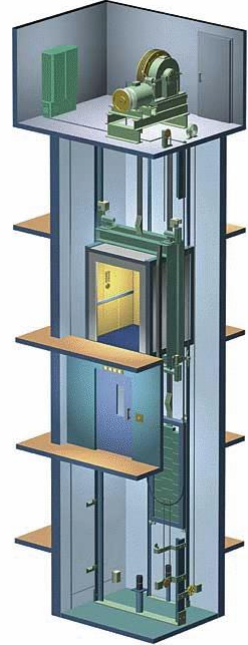
### ٢. بئر المصعد : Elevator Hoist way

هو المكان المحدد من قبل المهندس المعماري لتسير الصاعدة ويشمل الحفرة اسفل البئر وتسمى الحفرة وكذلك المسافة الحرة اعلي الصاعدة عند نهاية المصعد .

بعض اشكال الكبائن







حمولة الصاعدة



حفرة المصعد

### ٣. حفرة المصعد : Lift Pit

هو الجزء السفلي من بئر المصعد تحت المنسوب أسفل دور تخدمه الصاعدة .

### ٤. حمولة الصاعدة : Car load

وهي الوزن المراد نقله والذي صمم عليه المصعد .

### ٥. سرعة الصاعدة : Car Speed M/sec

وهي المسافة التي تقطعها الصاعدة عند تشغيلها وتقدر بالمتر / ثانية .

### ٦. المشوار : Travel

هي المسافة بين أرضيتي اسفل وأعلى دورين تخدمه الصاعدة .

### ٧. غرفة الماكينة : Machine Room

هي الغرفة التي تحتوي علي ماكينة المصعد كذلك اللوحة الكهربائية الخاصة بها.

### ٨. ثقل الموازنة : Counterweight Frame

وهي أثقال الموازنة الصاعدة وملحقاتها وجزء من حمولة المصعد .

### ٩. ماكينة المصعد : Lift Machine

وهي الجهاز الخاص بتحريك الصاعدة هبوطا وصعودا ويشمل الموتور وإطارات الفرملة وعلبة التروس إن وجدت وبعض الملحقات الأخرى للطارات .

### ١٠. ماكينة الجر : Traction Machine

وهي الماكينة التي تحرك الصاعدة عن طريق احتكاك بين حبال التعليق وطارات الجر .

### ١١. حبال الجر : Traction Ropes

وهي حبال تنتقل الحركة من الماكينة إلى الصاعدة وثقل الموازنة .

### ١٢. الموتور : Motor

هو المحرك الكهربائي الخاص بتحويل القوة الكهربائية إلى قوة ميكانيكية .

### ١٣. دلائل الحركة : Guide Rails

هي قضبان التي تتحرك عليها الصاعدة أو ثقل الموازنة .

### ١٤. منظم السرعة : Governor

عبارة عن جهاز آلي لإيقاف الصاعدة أو ثقل الموازنة عن طريق تشغيل جهاز آمن خاص يعمل في حالة زيادة سرعة الهبوط بقدر معين .

### ١٥. المخمد : Buffer

هو جهاز مخصص لخدمة وتقليل الصدمات الناشئة عن الصاعدة أو ثقل الموازنة عند الهبوط في حفرة المصعد .

### ١٦. حبال أو سلاسل الموازنة : Compensating

وهي الحبال المثبتة في إطار الصاعدة وثقل الموازنة وذلك لمعادلة ثقل حبال الجر .

### ١٧. جهاز التحكم : Controller

هو الجهاز الذي يحتوي علي الأجهزة التي تقوم بتشغيل والتحكم في مسار الصاعدة .

### ١٨. التحكم تجميعي : Collective Controllers

هو تحكم أتماتيكي والذي يقوم بتسجيل كل طلبات الأفراد الموجودين داخل الصاعدة وذلك بالضغط علي الأزرار من داخل الصاعدة أو من خلال الأدوار الذي تخدمه الصاعدة ، وذلك لإجابة تلك الطلبات بتوقف الصاعدة عند الأدوار التي ضغطت أزرارها بترتيب وصولها إليها وبدون الالتفات عن الترتيب الذي ضغطت به الأزرار.

### ١٩. مبين الطلبات : Call indicator

وهو جهاز الموجود داخل الصاعدة وذلك لتنبيه عامل المصعد إلى الأدوار المطلوب توقف الصاعدة عندها

### ٢٠. مفتاح الدور : Landing Button

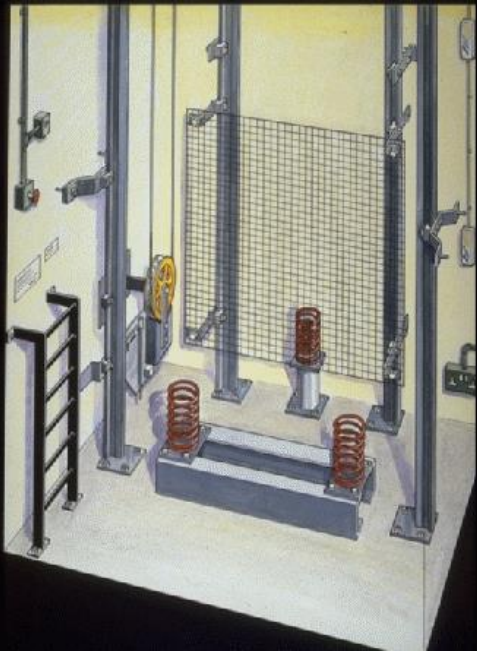
وهو الزر الذي يوضع بجوار الأبواب بالأدوار ، وذلك بالضغط باليد عليها لطلب الصاعدة أو تشغيل مبين الطلبات أو جهاز التحكم التجميعي.

### ٢١. زر أو مفتاح الإيقاف stop button or switch

هو الزر أو مفتاح مخصص لقطع دائرة التشغيل وإيقاف حركة الصاعدة .

### ٢٢. مبين الأدوار position indicator

وهو جهاز مركب بالدور أو بداخل الصاعدة لبيان موضع الإضاءة .



الموتور



مبين الطلبات



مبين الأدوار