

٢- أنواع المباني المختلفة و الشروط الواجب توافرها فى المباني

انواع المباني المختلفة

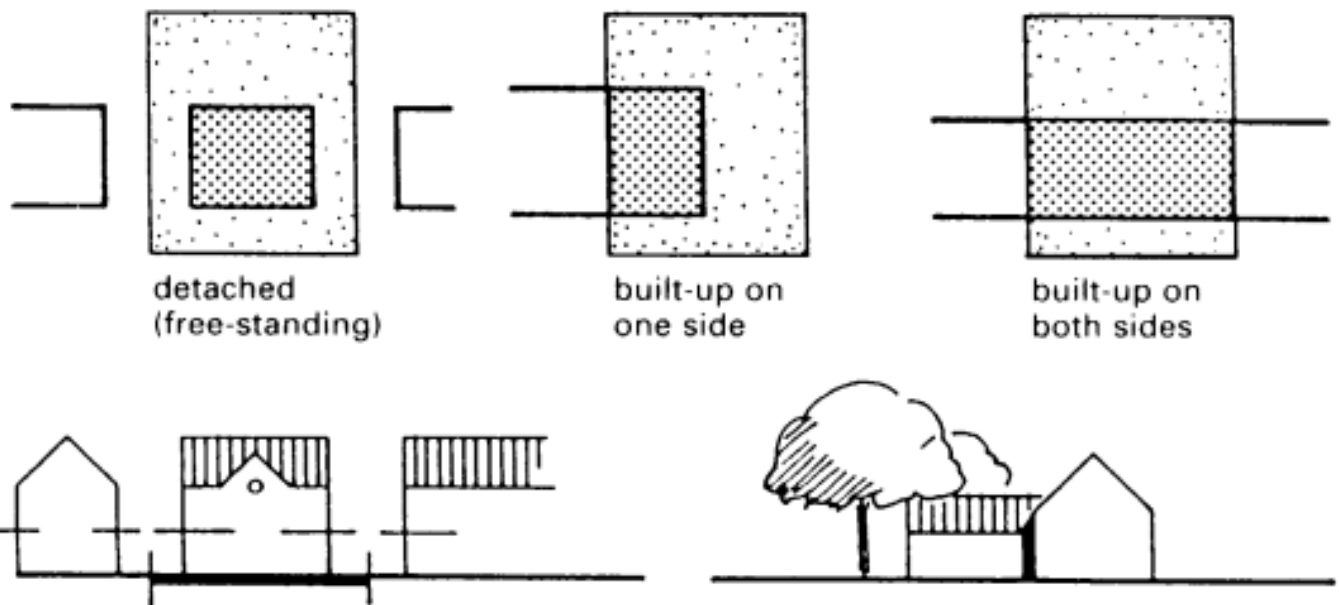
يحتاج الناس فى المدينة الى مباني اخرى كثيرة غير المساكن كالمباني اللازمة لكل انواع الحرف ولانواع الخدمات ، الخ .
كما تتطور المساكن الى انواع كثيرة . ويمكن تقسيم المباني عموما الى انواع :-

١ - مباني السكن :-

- بيوت خاصة او فيلات ، سرايا ، قصور .
- بيوت للايجار ، بيوت متصلة .
- شقق فى عمارات سكنيه ، وناطحات سحب .
- مشاريع اسكان :- استغلالية : للاستثمار والربح
- تعاونيه : لجماعة من ابناء المهنة الواحدة او لموظفى شركة او مصنع .
- شعبية : تقوم بها الحكومات من اجل الشعب وتؤجرها او تبيعها .
- مساكن لحالات خاصة : كالمعسكرات والمصحات والملاجى ، الخ .

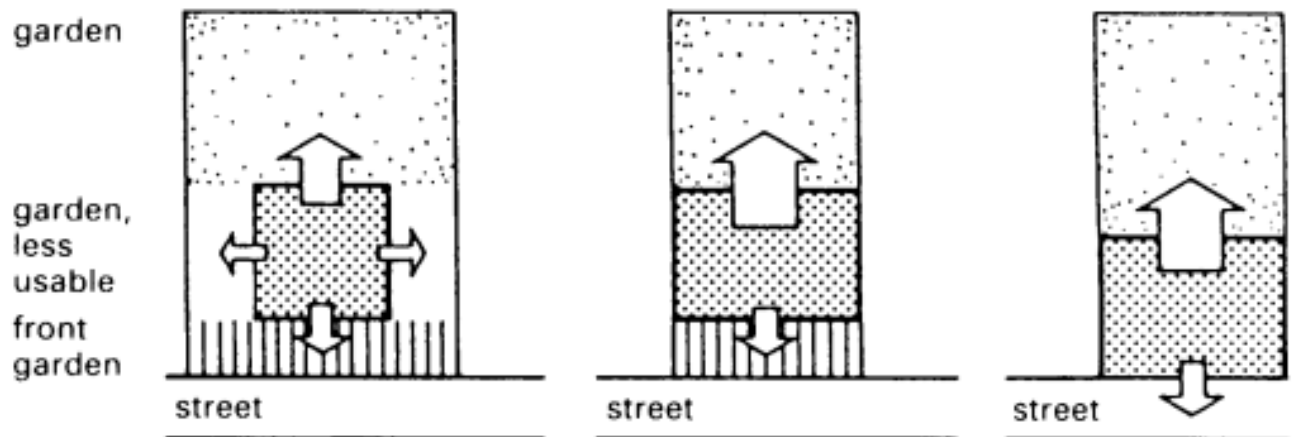
2 - مباني العمل :- وتشمل كل المباني العامة ويمكن تقسيمها الى :-

- مباني حكومية : للوزارات والمصالح والمؤسسات .
- مباني إدارية : للشركات والهيئات
- مباني تجارية : متاجر ، محلات ، مخازن البضائع ، اسواق .
- مباني صناعية : مصانع ، ورش .
- مباني صحية : مستشفيات ، مصحات ، وحدات علاجية ، عيادات
- مباني تعليمية : جامعات ، مدارس ، ومعاهد ، مراكز تدريب
- مباني خدمات : مياه ، مجاري ، اسعاف ، مطافئ .
- مباني المواصلات : محطات السكك الحديدية ، موانى ، مطارات ، استراحات المسافرين ، جراجات ، مخازن ، ورش صيانة و إصلاح
- مباني الرياضة : ملاعب ، اندية ، حمامات سباحة ، استاد ، صالات العاب .
- مباني التسلية والترفيه : نوادي ، مقاهي ، مسارح ، كازينو
- مباني الثقافة والتثوير : متاحف ، قاعات المحاضرات ، اوبرا ، مسرح
- مباني للعبادة : مساجد ، كنائس
- مباني تذكارية : نصب تذكارية ، اقواس النصر ، اضرحة ، مقابر
- انشاءات عسكرية : حصون ، استحکامات ، معسكرات ، مخازن اسلحة و ذخيرة و وقود ، مخابئ
- انشاءات مدنية : خزانات ، سدود ، ابراج للمياه ، كباري



design-related integration with regard to architecture and vegetation

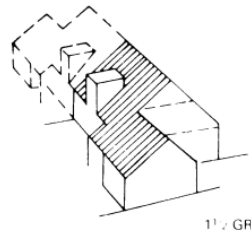
④ Positioning of the house on the plot and integration in the neighbourhood



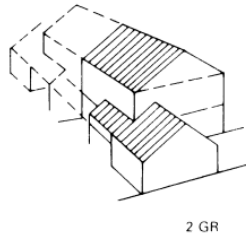
⑤ Plot zones and the impact on the design of the dwelling plan (the arrangement of rooms, functional areas)

بعض أنواع المباني السكنية

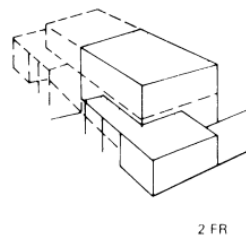
Examples of Typical Designs



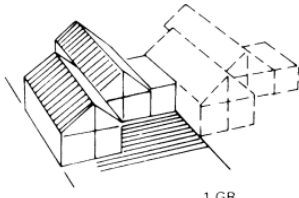
1 1/2 GR



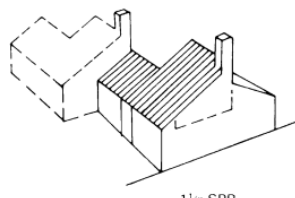
2 GR



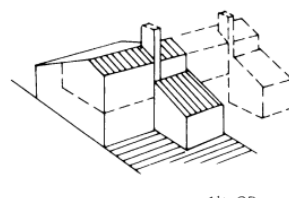
2 FR



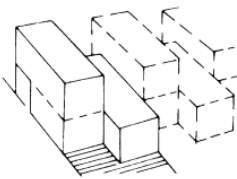
1 GR



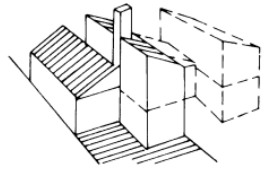
1 1/2 SPR



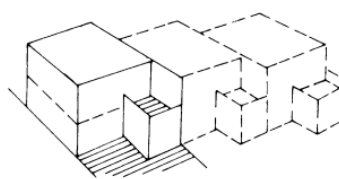
1 1/2 GR



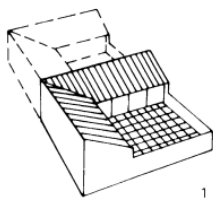
1 1/2 FR



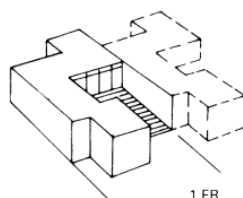
1 1/2 SPR



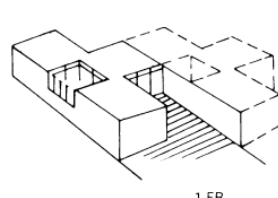
2 FR



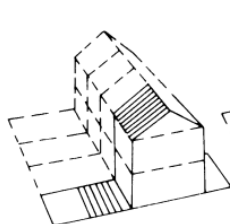
1 SPR



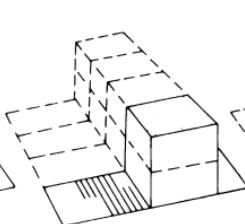
1 FR



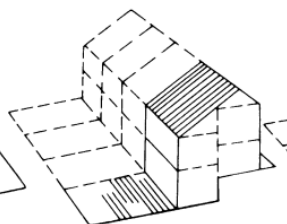
1 FR



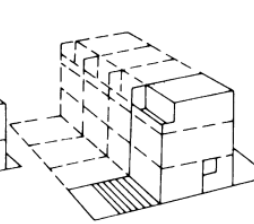
2 GR



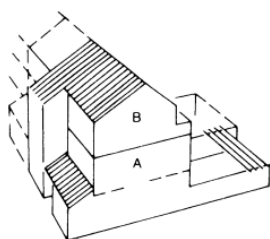
2 FR



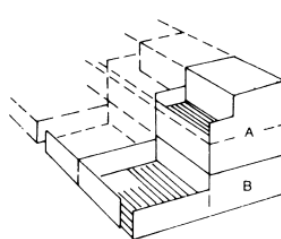
2 GR
(staggered storeys)



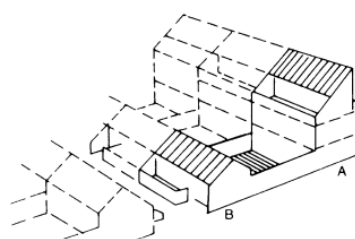
3 FR



3 GR



3 FR



1 GR

2 1/2 SPR

A: main residence

B: separate residence

key
1, 1 1/2: number of storeys
GR: gable roof
SPR: single-pitch roof
FR: flat roof

① Semi-detached housing

Frequently employed by developers and based on the use of identical designs. Also used on single-plot projects but rarely are the two halves individually designed. Garages or car ports are often included on the side boundaries.

② Linked housing

Usually used only by developers undertaking large-scale residential projects. The groups of houses are built with uniform plans and designs and can be laid out in compact or spacious configurations. Garages or parking spaces can be incorporated in the individual plots or a separate parking area provided.

③ Houses with courtyard gardens

Can be planned as individual buildings or as groups with coordinated design. Groups are usually considered only for large developments. Include individual garages or a communal parking area.

④ Terraced houses

A shared building form that gives rows of identical (or slightly varied) houses. Parking is usually on-street or in communal car parks.

⑤ Town houses

Another shared building form resulting in rows of houses that are identical or contain a matching variety of designs. Parking space may be on the plot, on-street, or in communal car parks. As with all these examples, design coordination and regulatory agreements are necessary.

أمثلة لطرق تجميع الوحدات السكنية



ملعب ويمبلي

هو احد اشهر الملاعب في العالم وياخذ اسمه من منطقة ويمبلي في لندن اعيد بناءه بهذا الشكل في عام ٢٠٠٧ بتكلفة قاربة ٢ مليار دولار وبسعة تصل الى ٩٠ الف متفرج ليكون ثاني اكبر ملعب في اوروبا بعد ملعب الكامبونو لبرشلونه , ويمتلك هذا الملعب الاتحاد الانجليزي لكرة القدم وتقام فيه مباريات المنتخب الانجليزي والاحداث العالمية الاخرى . والجدير بالذكر بانه ستقام فيه نهائي دوري الابطال لهذا العام ٢٠١١ .



الملعب الاولمبي هو ملعب يقع في ميونيخ ، ألمانيا . بني الملعب من اجل دورة الالعاب الاولمبية الصيفية عام ١٩٧٢ واستخدم كذلك في نهائيات كاس العالم ٢٠٠٦ ويستوعب اكثر من ٧٠ الف مشجع

أمثلة حديثة لمباني الرياضة

الشروط الواجب توافرها في المباني

١ - المنفعة (commodity utility)

فالمبنى لا يصمم ولا ينشأ أصلا إلا ليؤدي وظائف انتفاعية وليخدم أغراضا عملية

٢ - المتانة (firmness , strength)

ويصمم المبنى بحيث يكون قويا متينا ثابتا يتحمل القوى التي يتعرض لها ويقاوم الاستهلاك وعوامل الزمن

٣ - الجمال (delight , beauty)

يراعي في المباني حسن الشكل و المنظر فنعجب به ويبعث في النفس اسباب المتعة والانشراح

٤ - الاقتصاد (economy)

وهو من اهم العوامل في العصر الحديث ويتوصل اليه بالعلم والحساب وبكفاءة الاداء .

اولا المنفعة (Commodity , utility) :

يصمم المبنى اولا من اجل الانسان ، واستعمال الناس له فيلزم معرفة مقاسات جسم الانسان في الاوضاع المختلفة واقفا وجالسا ، وباسطا ذراعيه ، الخ .

ويصمم ليحتوى داخله الاثاث ، (من مقاعد ، وطاولات ، ودواليب ، وسراير ، الخ) وهذه تصمم بما يناسب مقاسات جسم الانسان .

وتحدد تبعا لهذه المقاسات عناصر المبنى نفسه ، (كاتساع الطرقات والسلالم ، وارتفاع جلسات الشبايك ، ودورات الاسطح ، ومقاسات دورات المياه والحمامات ، الخ)

وتحدد المساحات اللازمة للغرف والقاعات تبعا لهذه المعلومات وللعدد الذي ستتسع له من الناس وللقدر المطلوب من الاثاث .

ويبدأ التصميم برسم توضيحي ، يوزع مناطق المبنى ويبين اتصال الغرف وعلاقاتها ببعضها البعض وخطوط السير والحركة داخل المبنى وخارجه امثلة : البيت ، الكافتيريا ، المصنع ، ويمتد التصميم الى خارج المبنى فيشمل ايضا الفراغات الخارجية المحيطة ، كالمداخل والافنية والمنار ، والحدائق واماكن انتظار السيارات ، الخ .

ويرتبط ايضا بالمباني المجاورة وبالمنطقة ومواصلاتها وشوارعها ، وبالحى الذى يخدمه ويشترط لدواخل المباني ان تكون بيئة طيبة صحية ، يتوافر فيها المتع الاساسية وهى (الهواء والشمس والمنظر الجميل) ولذلك يجب دراسة هذه العوامل ووسائل تحقيقها .

ثانيا المتانة (Firmness , strength) :

يصمم المبنى بحيث يكون قويا ، متينا ، ثابتا ، يتحمل جميع القوى التى يتعرض لها وهذا بالطبع شرط اساسى لاي مبنى مهما كان نوعه او حجمه ، فنحن لانريده ان ينهار فوق رؤسنا ، ولا ان نبنيه اليوم فيتفكك ويتداعى بعد قليل

وفى العصور القديمة كان الانسان يتعلم بالتجربة ويكتسب الخبرة فى خواص المواد واساليب استعمالها . وتطور الانشاء على مر العصور

فكانت الاحجار غير المنتظمة ، الماخوذة من الطبيعة مباشرة . اغصان الاشجار وجذوعها ، فبنى الاكواخ ، وغطاها بالطين او الجلود او اوراق الشجر ، اعتاب حجرية واعمدة واكتاف . ثم صنع الطوب من الطين والقش وبنى الحوائط الحاملة والعقود والقباب والاقبية ونحت الاحجار وبنى حوائط واعتاب وعقود حجرية ثقيلة وتعلم ضرورة الاهتمام بحجر الزاوية وعمارة الحجر ، هى عمارة اغلب العصور والمدنيات . وفى بلاد الشمال حيث الغابات والاشجار الكبيرة بنوا الكبائن بجذوع اشجار كاملة وتعلموا التسقف بجمالونات

اما فى العصر الحديث : فبعلوم الميكانيكا والفيزياء ونظريات الإنشاء امكن تمييز وتحليل القوى المختلفة التى يتعرض لها المبنى : - ١ - ثقل مواد البناء نفسها وهو (الحمل الميت) ٢ - ثقل الناس والاساس وهو (الحمل الحى)

٣ - ضغط الرياح ٤ - الاهتزازات : من الماكينات ومن الزلازل

٥ - الاستهلاك من الاستعمال والاحتكاك ٦ - تأثير الماء والبلل والرطوبة الارضية والحمامات

٧ - هبوط الاساسات وتصدع المباني او ميلها او انهيارها ٨ - الصواعق

٩ - عوامل التعرية ١٠ - القدم والبلى والتاكل بمرور الزمن ١١ - حرارة الشمس والتمدد والانكماش .

وبالعلم والصناعة والتكنولوجيا امكن إنتاج مواد جديدة للبناء : -

١ - الحديد بانواعه : الزهر والحديد المطاوع والصلب ٢ - الخرسانة ، بالاسمنت البورتلاندى

٣ - الزجاج من الواح كبيرة ٤ - خشب الابلakash

٥ - المعادن : سبائك معدنية خفيفة ٦ - الصلب الذى لا يصدأ

٧ - الالومنيوم والالومنيوم المذهب ٨ - البلاستيك بانواعه الكثيرة

وبنظريات وحساب الانشاءات : انواع جديدة من الانشاء : الانشاء الهيكلى بقطاعات الحديد او الصلب وبالخرسانة المسلحة ، القشور الخرسانة ، الجمالونات الفراغية ، والقباب الجيوديسية

وبالماكينات اساليب جديدة فى التنفيذ والبناء : ١ - سبق الصب ٢ - سبق الاجهاد

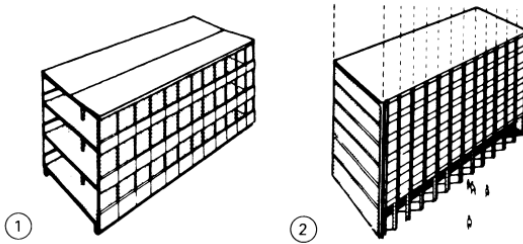
٣ - التصنيع ٤ - البيوت الجاهزة : البيوت المتنقلة كالمقطورات

البناء بالمواد الجديدة :

مع المدينة الحديثة ونمو المدن وقيام الصناعات نشأت الحاجة الى انواع من المباني لم تكن موجودة من قبل كالمصانع ثم انشاء السكك الحديدية والكبارى والاسواق المغطاة ومخازن البضائع ، الخ .

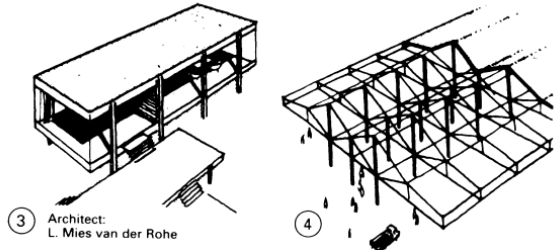
وبعيدا عن العمارة والمعماريين راح الانشائيون والميكانيكيون يجربون ويختبرون ويطبقون نظريات واساليب جديدة وبدات اعمال البناء بالمواد الانشائية الجديدة .

STEEL



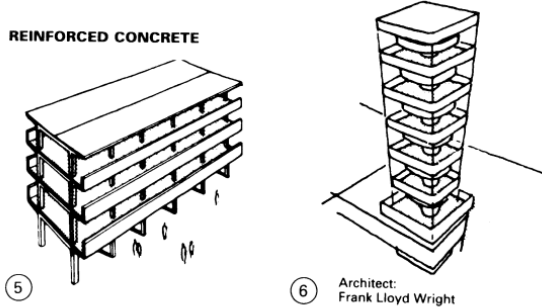
Slender supports give steel-framed construction the lightest possible appearance → ①. However, this form is not permitted everywhere. Exterior unenclosed supports are rarely allowed → ② but, if combined with externally visible

Modern Construction Techniques and Forms

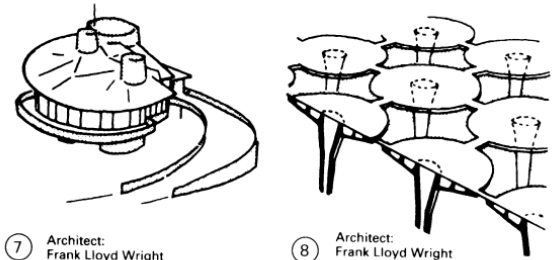


horizontal girders, can create an especially light but solid appearance of unobstructed space → ③. Steel and aluminium structures are particularly suitable for light open halls with few supports and cantilevered roofs → ④.

REINFORCED CONCRETE

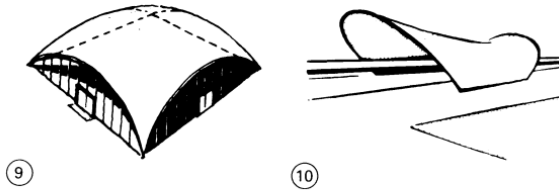


For many building types, building regulations require fire resistant or even fire proof construction and encased steel members consequently resemble reinforced concrete.

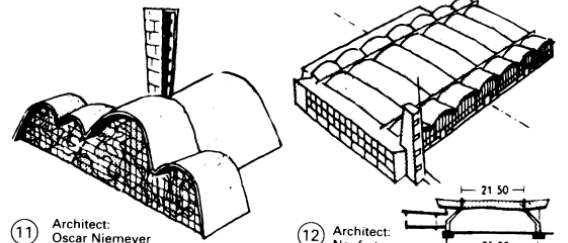


Typical characteristics are cantilevered floors on beams → ⑤ from tower cores → ⑥, or house core supports → ⑦, or as mushroom structures → ⑧.

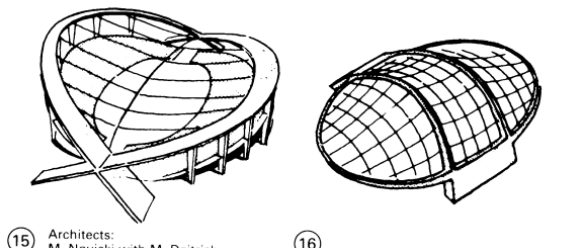
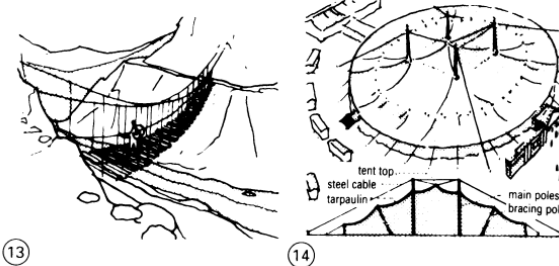
SHELL ROOFS



In shell structures, forces are distributed uniformly in all directions. Types include: cupola with segments → ⑨, oblong CABLE STRUCTURES



shell → ⑩, rhythmically arranged transverse shells → ⑪, rows of shells with inclined supports at neutral points → ⑫.



تأثير التقنية الحديثة على التشكيل

الحديد (iron) : وهو قديم قدم الارض ولكن لم يصبح مادة للانشاء الا فى القرن الثامن عشر مع تقدم اساليب صهره وامكان صب قطع كبيرة منه فكان حديد الزهر ولما امكن تنقيته من الشوائب والمعادن الاخرى نتج الحديد المطاوع ولما اضيفت اليه نسبة من الكربون نتج الفولاذ او الصلب وصنعت منه القطع الطويلة (المدرفلة) الواح والاسلاك والمواسير ، الخ . ويضاف اليه ايضا نسب من معادن اخرى كالكروم ليكتسب صفات اخرى كالمرونة وعدم الصدا ، الخ .

اهم مزايا الصلب : ١ - المتانة الشديدة التى تفوق متانة اى مادة اخرى

٢ - الخفة النسبية او الكفاءة بالنسبة لوزنه فيتحمل الشد بنفس قدراته تقريبا على تحمل الضغط

٣ - لا يصدا بسهولة كالحديد الزهر او الحديد المطاوع ويمكن تشكيله فى المصانع الى الشكل المطلوب وتوصيله باللحام او البرشام على الموقع

واهم عيوبه : يتاثر بالحرارة وبوجوده فى حريق ويصدا ولذلك يحتاج لوقاية بمادة اخرى كالخرسانة ويحتاج الى صناعة ضخمة وراءه ولعمال وفنيين وخبراء مهرة ولاساليب خاصة فى البناء غير الاساليب المعتادة

الزجاج (Glass) :- وهو مادة قديمة عرفتها المدينات من اقدم العصور وهو من اجمل المواد التى صنعها الانسان .

مزاياه :-

١ - يمتاز ببريقه وصفائه وامكان تلوينه بالوان مختلفة شفافة او معتمة وامكان تشكيله بالصب او النفخ او الكبس .

٢ - ولا يتاثر بتقلبات الجو ولا يتلف ولا يصدا ولا يتشقق ويعيش مئات والوف السنين .

٣ - ويكاد يكون عيبه الوحيد انه سهل الكسر إلا منه انواع جديدة قوية متينة فيوجد زجاج مأمون وزجاج غير قابل للكسر وزجاج مسلح وبللور مقسى وطوب زجاجى

٤ - توجد انواع تمتص الحرارة وانواع هشة وانواع مسامية وخيوط ومنسوجات ، الخ .

ومن عيوب استعمال الزجاج فى المباني انه لايسمح بمرور الاشعة فوق بنفسجية ويظهر عليه الاتساخ بسرعة ووضوح ويحتاج الى تنظيف باستمرار

الخرسانة المسلحة :-

كانت الخرسانة معروفة للرومان واستعمالوها بكثرة اما الخرسانة المسلحة فبدأت فى القرن الثامن عشر بعد صناعة الاسمنت البورتلاندى كيماليا وفى القرن التاسع عشر بفكرة التسليح .

مزايا الخرسانة المسلحة :- تجمع بين صفات الخرسانة وصفات الصلب فيساعد كل منهما الاخر ويعوض النقص فى الاخر اقتصاديا اخص من الحجر المنحوت ومن الانشآت المعدنية .

لا تطلب خبرة عدد كبير من العمال المهرة

سهولة التشكيل وقد سميت الحجر السائل واستعملت احيانا فى كتل منتظمة بدلا من قطع الاحجار ولكن هذه المعاملة لاتميزها عن الحجر ولا تستفيد بمزاياها الاخرى .

لها خاصية الاستمرار فترتبط عناصر المبنى كلها فى وحدة متماسكة وتجعل المبنى كله كاقطعة واحدة وتحمل تقلبات الجو والحرارة والرطوبة لا تحترق وتحمل الحرائق .

عيوبها :- ١ - صعوبة صنع الشدة او الفورمة التى تصب فيها ويضيع وقت طويل فى اعدادها ويضيع الوقت ايضا فى انتظار ان تتصلب الخرسانة

٢ - عدم تجانس صفاتها وتأثرها بتغير نسبة الماء او وجود املاح او كيماويات فيها

٣ - ثقل وزن الانشآت الخرسانية بالنسبة للمعدنية وصعوبة ترميمها او تعديلها وقبح شكلها وملمسها

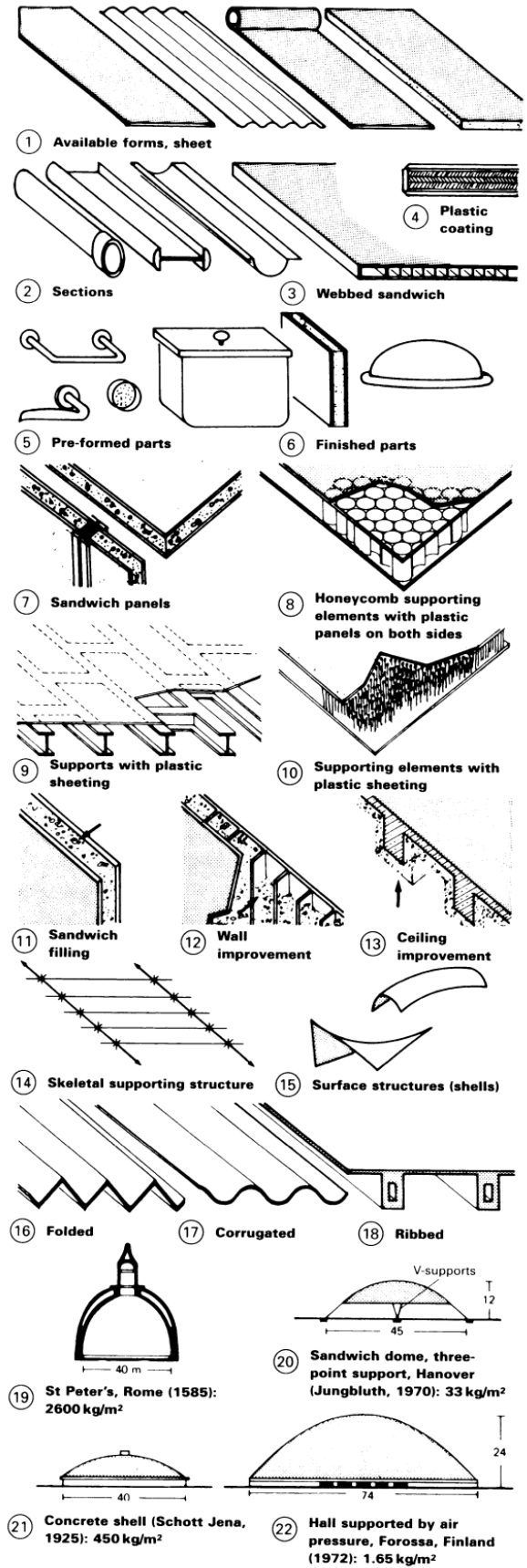
تأثير الصلب على الخرسانة المسلحة على العمارة :-

١ - توسيع البحور : وقد كان اقصى اتساع لصالة بالحجر اقل من ٣٠ مترا اما بالانشاء الهيكلى فامكن الوصول الى ٥٠ او ٦٠ او الى ١١٥ مترا او اكثر .

زيادة الارتفاع حتى وصل الى ناطحات السحاب (واعلاها فى نيويورك يبلغ ٤٥٠ مترا)

٢ - تحمل الشد : وهى نقطة هامة ترتب عليها مسائل كثيرة اذ امكن مد اجزاء من المباني كالكوابيل وعمل اسقف واسطح مستوية ونعليق حوائط وشبابيك وقواطيع وعمل شبابيك ركنية فى مكان حجر الزاوية التقليدى القديم .

صار الانشاء الهيكلى فصارت الحوائط الخارجية غلافا او ستارا للمبنى والحوائط الداخلية (قواطيع) وامكن رفع المباني بعيدا عن الارض على اعمدة عمل مساقط مفتوحة ومساقط حرة ونتيجة هذا كله تغير تام فى مفهومات البناء وفى نسب واشكال المباني مقارنة بين مبنى تقليدى ومبنى حديث .



إستخدامات البلاستيك فى أعمال البناء

ثالثا الجمال (Delight , beauty) :

حسن الشكل والمنظر فيبعث في النفس المتعة والانشراح ونعجب بالمبنى ونسر . ومن المباني ما تضاعف فائدتها المعمارية الى جانب المتعة الفنية منها كالنصب التذكارية والنافورات والمداخل الفخمة ومخلافات التاريخ من معابد وقصور ومساجد .

وللحصول على الجمال وسائل كثيرة : ١ - استعمال المواد الفخمة كالرخام والبللور والالومنيوم المذهب والالوان الجميلة والطبيعية للمواد ذاتها او البياض او الدهان

٢ - التنويع في الملمس ٣ - النقوش والزينات والزخارف

٤ - الزينات بالاضواء الكهربائية والنجم والثريات ٥ - الحفر البارز والحفر الغاطس

٦ - اضافة التماثيل والنافورات والحدائق والمفارج او الباتيو

٧ - تنظيم عناصر الانشاء وتوزيع الفتحات في المبنى الواحد

التكوين المعماري لعناصر المبنى الواحد واجزائه ، التكوين المعماري لمجموعة منسقة من المباني .

رابعا الاقتصاد (Economy) :

وهو شرط اساسي في العصر الحديث عصر العلم والصناعات وليس له عناصر او اجزاء تصاف الى المباني والسرعة والكفاءة بل على العكس تكون نتيجة التوفير والاختزال وضغط الميزانيات والاقتصاد على الضروريات ولذلك هو يحد من بعض حرية المعماري ويزيل الكثير مما كان يمكن وضعه في المبنى ولمكن تأثيره ليس ضارا كله فهو يعلم المعماريين دقة الدراسة والحساب والاعتماد على فن نقى مكون من عناصر المبنى نفسه لا من اضافات فنية جميلة ليس له فضل فيها وتصبح البساطة والتكشف فضائل في العمارة كما هي في الحياة وهذا كله بشرط ان يكون القصد هو الحد من الاسراف والبذخ وليس بالمبالغة في التوفير لدرجة الإخلال والارخص ليس الاجود دائما

والاقتصاد ياتي من حساب استهلاك المبنى على مر السنين ، لا من رخص ثمن المواد المستعملة فيه ومن صحة التصميم للمساحات المضبوطة والعلاقات بين العناصر ومن صحة الانشاء وحساباته (مع معامل الامان) ومن الجمال الكامن في طبيعة المواد وحسن الصناعة والتنفيذ تنسيق العناصر في المبنى الواحد وفي مجموعات المباني .