**درزهای ساختمان چگونه بوجود مي آيند؟**

هر توقف عمليات بتن‌ريزي كه موجب سخت شدن بتن مي‌گردد، درز ساخت (درز اجرايي)

 به وجود مي‌آيد.

به طور كلي هرگاه زمان قطع بتن‌ريزي از 30 دقيقه تجاوز كند، بايد آن نقطه را يك

درز اجرايي به حساب آورد، مگر آنكه حالت خميري بتن با تدابيري به آن بازگردانده شود.

درز ساخت ممكن است داراي وضعيتهاي مختلفي باشد، ولي معمولاً قائم يا افقي است.

 معمولاً سعي مي‌شود محل درز ساخت به محل يكي ديگر از انواع درزها منطبق گردد.

در تيرها و شاه‌تيرها درزهاي ساخت، بايد تقريباً عمود بر محور اين اعضا بوده و هيچگاه  با محور عضو موازي نباشد.درز ساخت مي‌تواند در اعضا و قطعات بتن‌آرمه در محل لنگرخمشي ماكزيمم قرار گيرد، زيرا در اين اعضا تنشهاي كششي توسط فولادهاي كششي تحمل مي‌شوند.

درزهاي اجرايي نبايد در محلي كه قرار است بتن تحمل برش نمايد، قرار گيرند. بنابراين در ساخت اعضاي خمشي اگر قرار است بتن‌ريزي در بيش از يك مرحله صورت گيرد، بايد ترتيبي اتخاذ شود كه قطع بتن‌ريزي در مجاورت تكيه‌گاه نبوده، بلكه در نزديكي وسط دهانه باشد.

تيرها، شاه‌تيرها، دالها، سرستونها و مانند آنها همگي قسمتهايي از يك كف به حساب مي‌آيند كه بايد در يك مرحله بتن‌ريزي شوند، بتن‌ريزي ستونها اجباراً در تراز هر طبقه در محل سرستون يا تير متوقف مي‌شود. درزهاي ساخت عموماً در ساختمانهاي بتني كاربرد  دارند. درزهاي ساخت بايد در محلهاي مناسب و زير نظر دستگاه نظارت تعبيه شوند.

كاربرد درزهاي حركتي

1 درزهاي انقباضي

اين درزها معمولاً به منظور جلوگيري از بروز تركهاي ناشي از جمع شدن بتن تعبيه مي‌شوند.

 اگر در فواصل معين درز انقباض در نظر گرفته نشود، روي سطوح پياده‌روها يا ديوارهاي بتني  تركهايي پديد خواهد آمد.

 آرماتورها غالباً مي‌توانند محل بروز تركها را كنترل نمايند، همچنين، وجود درزهاي انقباضي  كه محلشان به طور صحيح انتخاب شده باشد، مي‌توانند مانع بروز ترك شوند.

عملكرد اين درزها به صورتي است كه انقباض طرفين درز در محل درز متمركز مي‌گردد.

در حقيقت اين درزها داراي نوعي عدم پيوستگي عمومي هستند، ليكن شكاف اوليه‌اي  بين بتن دو طرف درز وجود ندارد.

در روسازيها جايي كه داراي عرض بيش از 75/3 متر نباشد،درزهاي ساختماني بين نوارهاي  مجاور جوابگوي نياز براي جمع‌شدگي طولي خواهند بود.

براي سنگدانه‌هاي گرانيتي و آهكي فاصله درزهاي روسازي معمولاً بين 6 تا 9 متر است.براي  مصالح سنگي سيليسي و روباره‌ها، اين فاصله 8/4 تا 6 متر است.در صورت ترديد بايد فاصله درزها كمتر اختيار شود.

در فاصله حدود 30 متر از انتهاي آزاد روسازي و 18 متر از هر درز انبساط، در محلهايي كه قفل و بست دانه‌ها كم باشد، درزهاي انقباض پديد خواهند آمد، در اين نقاط بايد زبانه‌هايي (كه يك طرف آنها به بتن پيوستگي كامل دارد و طرف ديگر در غلافي بدون اصطكاك حركت مي‌كند، يا هر وسيله ديگري كه قابليت انتقال بار در جهت عمود بر زبانه را داشته باشد) تعبيه شود.

درزهاي انقباضي در پياده‌روها و دالهاي كف كه به صورت موزائيكي ساخته مي‌شوند، به طور معمول در فواصل 2/1 تا 8/1 متر و در جان‌پناهها و نرده‌ها در فواصل 3 تا 6 متر در نظر گرفته مي‌شوند.

اگر اعضا و قطعات پيش‌ساخته و يا به صورت واحدهاي مجزا و مستقل كار گذارده شوند و بدين  لحاظ در آنها درز انبساط تعبيه نشده باشد، بايد شرايط نصب چنان باشد كه اعضا و قطعات مجاور هنگام انبساط مزاحمتي براي يكديگر ايجاد ننمايد.

2 درزهاي انبساط

اين درزها براي جلوگيري از خراب شدن روسازيها در اثر فشار بيش از حد، فراهم ساختن  امكان تعمير قسمتي از جدولهاي بتني پياده‌روها و نظاير آن تعبيه مي‌شوند.

به طور كلي اين درزها براي تأمين امكان انقباض و انبساط ناشي از تغييرات درجه حرارت، به طوري كه در نقاط مختلف ساختمان ترك‌خوردگي و در مقاطع سازه تلاشهاي ثانوي زياد، ايجاد نشوند، تعبيه مي‌گردند.عملكرد اين درزها بايد به گونه‌اي باشد كه انبساط و انقباض طرفين درز كاملاً همساز شوند، لازمه چنين درزهايي اين است كه هيچگونه پيوستگي در طرفين درز برقرار نباشد، چنين درزهايي بايد با كمترين مقاومت در مقابل انقباض و انبساط قادر به باز يا بسته شدن باشند.

عموماً اين درزها در تمام قسمتهاي سازه به طور پيوسته قرار گرفته و از كف تا سقف ادامه  مي‌يابند، براي حصول اطمينان از جدايي كامل دو قسمت مجاور رعايت اين مسئله ضروريست.

3 درزهاي كنترل

انبساط و انقباض بتن در اثر تغييرات رطوبت و حرارت در آن تنشهايي را به وجود مي‌آورند كه گاه  از مقاومت بتن بيشتر بوده و به ترك‌خوردگي منجر مي‌شود. براي حل اين مشكل از درزهاي كنترل كه حركت نسبي دال يا ديوار در صفحه خود را امكانپذير مي‌سازد، استفاده مي‌شود.

براي جدا كردن واحدهاي عظيم مولد برق از قسمتهاي مجاور، به منظور جلوگيري از انتقال  ارتعاش، منطقه‌اي كردن و محدود ساختن احتمال خرابي در قسمتهايي از ساختمان، جلوگيري  از بروز ترك به علت تمركز تنش در محلهايي كه تغيير مقطع قابل توجهي حادث شده است  (نظير بازشو ديوارها)، جداسازي قسمتهاي مختلف يك شالوده به علت تفاوت باربري آنها،  جدا ساختن بازوهاي مختلف سازه‌هايي كه شكل پلان آنها U,H,T,L,+ مي‌باشد، از درز كنترل  استفاده مي‌شود.

محل درزهاي كنترل به ملاحظات معماري و مهندسي بستگي دارد. با تكيه بر تجربيات به دست  آمده بهتر است ساختمانهاي بتني بزرگ، مستقل و بدون درز با طول بيش از 18 متر ساخته نشوند.

4 درزهاي نشست

اين درزها براي جلوگيري از نشستهاي نامساوي دو ساختمان مجاور كه داراي دو نوع مصالح، دو نوع پي يا دو ارتفاع متفاوت هستند، مورد استفاده قرار مي‌گيرند.

5 درزهاي لغزشي

درزهايي هستند كه امكان لغزش دو قسمت مجاور درز بدون انتقال نيروي برشي را فراهم مي‌كنند. اين درزها غالباً در مخازن، به ويژه در مواردي كه تغييرات درجه حرارت محيط زياد است،  مورد استفاده قرار مي‌گيرند.

6 ساير درزها

مشخصات درزهاي جدا كننده، مفصلي و … كه كاربردهاي ويژه دارند، طبق مندرجات مشخصات

 فني خصوصي خواهد بود.

مصالح مصرفي در درزهاي ساختماني

براي اجراي درزهاي ساختماني معمولاً مصالح زير مورد استفاده قرار مي‌گيرد.

1   مصالح پركننده درز (فيلر)  قير گرم اجرا فوق الاستيك EMULDERZ ) نوارهاي درزگير و  واتر استاپها SWELLFLEX-BIBAFLEX

اين مواد ممكن است در بر دارنده الياف گياهي، لاستيك، تركيبات آسفالتي، چوب‌پنبه و مانند آنها باشند. مواد به كار رفته به عنوان پركننده، بايد داراي ويژگيهاي زير بوده و در هر صورت از مشخصات مندرج در فصل مصالح تبعيت نمايد.

اهم ويژگيهاي مصالح پركننده عبارتند از:

الف:  برخورداري از دوام زياد

ب:   جاگيري و شكل‌گيري در درزها

ج:    قابليت ارتجاع و عدم ايجاد اتصال محكم با درز

2   مصالح آببندي  قيرهاي پليمريPLUS-سيمانهاي پليمري الاستيكPERMOCHIM DUO-مواد  آببندكننده پلي يورتان PUCOAT II  مصالح آب‌بندي به منظور نفوذناپذيري در مقابل باد و باران  و رطوبت به كار مي‌روند.

مصالح آب‌بندي بايد طبق نقشه‌ها و مشخصات خصوصي و با تأييد دستگاه نظارت به كار  گرفته شود. مصالح آب‌بندي بايد از نوعي باشد كه به درز آسيب وارد نياورده و سبب كم و زياد  شدن ابعاد آن نشود.

 براي آب‌بندي انواع مختلف مصالح فلزي، لاستيكي و يا پلاستيكي به كار مي‌رود.

3  مصالح پوششPUNTODRAIN

مصالح مورد استفاده در پوشش غالباً از نوع مسي، برنزي، آلومينيومي، چوبي، لاستيكي  و مانند اينهاست.

 مشخصات مصالح بايد مطابق مندرجات فصل مصالح و مشخصات فني خصوصي باشد.

اين پوششها بايد طوري نصب شوند كه بتوانند جدا از اسكلت فلزي يا بتني و مصالح ديگر  منبسط و منقبض گردند.

اجراي درزهاي ساختماني

درزها در تمام سطوح بايد مطابق نقشه‌ها و مشخصات و با عرض مناسب ايجاد شوند، بايد دقت شود كه درزها در حين اجرا با مصالح بنايي، ملات و مانند اينها پر نشده و اجزاي ساختمانهاي مجاور به هيچ عنوان در هيچ نقطه‌اي به يكديگر مربوط نشوند و كاملاً از  يكديگر جدا باشند.

1 اجراي درزهاي ساخت

اين درزها در ساختمانهاي بتني كاربرد دارند و آن هنگامي است كه بتن‌ريزي دو قسمت مجاور  و چسبيده به هم، در دو زمان مختلف صورت گيرد. به سطح بتن خميري جديد و بتن سفت  قديمي، سطح واريز يا درز اجرايي گفته مي‌شود.

موقعيت و شكل درز، بايد از قبل پيش‌بيني شده باشد. تعيين محل درز نبايد به تصادف و پيشرفت كار بتن‌ريزي واگذار شود، بلكه بايد قبل از شروع كار و در هنگام تهيه برنامه زمانبندي بتن‌ريزي، تدابير لازم در مورد درز جرايي اتخاذ شده باشد.

دستيابي به پيوستگي كامل بين دو سطح بتني در يك درز ساختماني ضروري است.از اين رو در درزهاي ساختماني معمولاً سعي مي‌شود در حالي كه بتن ريخته شده يك طرف درز  نارس است، يك لايه سطحي از آن برداشته شود، به صورتي كه دانه‌ها نمايان شده و سطحي  ناصاف و غيرمنظم حاصل گردد، اين وضع را مي‌توان با پاشيدن آب يا مخلوط آب و هوا، با فشار لازم  و استفاده از برس سيمي ايجاد نمود.

تا زماني كه قرار است بتن طرف ديگر درز اجرا شود، بايد سطح بتن اوليه مرطوب نگه داشته شود، به جز سطح خود درز كه بايد چند ساعت قبل از عمليات مراقبت از آن قطع گردد، به صورتي كه

 نوعي خشكي سطحي و كم‌عمق در سطح درز پديد آيدودر اين حالت و زمانيكه سطح بتن مرطوب است ميتوان از موادسيماني نفوذگر بتنPERMOCHIM CRYSTAL جهت افزايش استحكام  بتن و پركردن منفذهاي مويينه داخل بتن استفاده كرد.

در بتن‌ريزيهاي حجيم بايد از سطوح واريز خيلي بزرگ اجتناب شود، اين سطوح بايد به صورت  پلكاني يا شكسته احداث شوند. ايجاد سطوح واريز قائم، بايد به وسيله قالب موقت صورت پذيرد.

 بدين منظور مي‌توان از توري با چشمه ريز كه به وسيله يك شبكه محكم نگهداري مي‌شود، استفاده نمود.توري در توده بتن باقي مانده و يا بموقع كنده مي‌شود.

 به اين ترتيب سطح خشني به دست مي‌آيد. براي بتن‌ريزي وجه دوم درز بايد سطح واريز كاملاً آماده شود. سطح واريز بايد عاري از آلودگي، روغن، گريس، رنگ و نظاير آن باشد. تميز كردن  سطح، بتن تا آنجا ضرورت دارد كه دانه‌هاي ماسه مشخص گردد. بهترين روش براي تميز كردن  سطح، ماسه‌پاشي مرطوب با استفاده از آبفشان است،البته روشهاي ديگري نظير اسيدشويي، استفاده از آبفشان و يا استفاده از ابزار دستي، هر كدام بسته به موقعيت درز كاربرد دارند.

 براي تأمين پيوستگي بتن جديد و قديم پس از زخمي كردن سطح واريز، بايد آن را به مدت طولاني خيس نگاه داشته و قبل از شروع بتن‌ريزي مجدد به كمك هواي فشرده، آب سطحي را از روي بتن زدود. براي تأمين پيوستگي بيشتر مي‌توان با نظر دستگاه نظارت بر مقدار كارايي  بتن افزود. اين كار از طريق افزايش اسلامپ، افزايش ماسه واستفاده از افزودنيهاي بتن مانند LATEX-PERMOSTOP يا كاهش مقداري از درشت‌دانه‌ها صورت مي‌گيرد.

براي حصول كامل پيوستگي بهتر است قسمتهاي اوليه بتن جديد به خوبي و با دقت كامل  مرتعش گردد.

2 اجراي درزهاي حركتي

درزهاي حركتي در تمام سطوح بايد برابر نقشه‌ها و مشخصات و با عرض مناسب ايجاد گردند.  بايد دقت شود كه درزها در حين اجرا با مصالح بنايي و ملات پر نشده و اجزاي ساختمانهاي مجاور در حين اجرا به هم مربوط نشوند و كاملاً از يكديگر جدا باشند.

1 درزهاي حركتي در ساختمانهاي بتن‌آرمه يكپارچه

در اين حالت درزها بايد با بريدن سقف، ديوارها و كف طبقات به طور كامل انجام شود. فاصله  درزهاي حركتي در ساختمانهاي بتن‌آرمه به كمك محاسبه تعيين مي‌شود.

اين فاصله معمولاً بين 30 تا 60 متر است. با به كار بردن آرماتورهاي طولي، مي‌توان فاصله درزها را تا 90 متر افزايش داد. عرض درزها معمولاً بين 13 تا 37 ميليمتر است كه از طريق  محاسبه تعيين مي‌شود.

2 درزهاي حركتي در ساختمانهاي فولادي

در ساختمانهاي فولادي بايد درز انبساط، ساختمان را كاملاً به دو قسمت تقسيم نمايد. اجراي  درزها در ساختمانهاي فلزي بسته به اينكه سقف بتني يا فلزي باشد، طبق نقشه‌ها و  مشخصات خواهد بود.

 فاصله درزها از يكديگر بيش از 60 متر نخواهد بود كه در هر حال طبق نقشه‌ها و مشخصات  و در محلهاي تعيين شده اجرا خواهند شد.

3 درزهاي حركتي در ساختمانهاي ساخته شده از مصالح بنايي

در ساختمانهاي ساخته شده از مصالح بنايي بايد درزها در نقاط زير تعبيه شوند:

الف:  در خط باريك شدن عرض ساختمان

ب:   در تقاطع دو ديوار در ساختمانهايي كه به شكل H,U,T,L,+ يا تركيبي از اين شكلها باشند.

پ:   در ديوارهاي طويل بسته به موقعيت ديوار و درجه حرارت محيط

ت:   در مواردي كه ديوارهاي ساختمانهاي جديد به ساختمانهاي موجود متصل مي‌گردند.

ث:   در تقاطع چند ساختمان كه به هم ارتباط دارند.

همچنين براي جلوگيري و كاهش خسارت و خرابي ناشي از ضربه ساختمانهاي مجاور به يكديگر، بايد ساختمانهايي كه داراي ارتفاع بيش از 12 متر و يا داراي بيش از 4 طبقه هستند،به وسيله درز انقطاع از ساختمانهاي مجاور جدا شوند.

حداقل عرض درز انقطاع در تراز هر طبقه 1/100 ارتفاع آن تراز از روي شالوده مي‌باشد، اين فاصله را مي‌توان با مصالح كم مقاومت كه در هنگام زلزله به آساني خرد مي‌شوند، پر كرد.اجراي درزهاي حركتي در ساختمانهاي خاص نياز به مشخصات فني خصوصي خواهد داشت.  به طوري كه عرض و فاصله درزها متناسب با مقدار انبساط و انقباض باشند.