

سقفهای کششی

بدون شک صنعت ساختمان یکی از بخش های مهم صنعت است که به صورت پویا و با سرعت روزافزون در حال توسعه و پیشرفت است. امروزه برای سبک سازی ساختمانها، سقفهای بسیاری تولید شده است که سقف کاذب کششی از سبکترین آنها است. سبکی سقف های کششی باعث می شود که این سقف ها تا ۶۴ متر مربع بدون ساپورت و از وسط قابل اجرا باشد و تنها از اطراف با زیرسازی از قبل انجام شده، نصب شود. سقف های کاذب (معلق) کششی یا کشسان از محصولات ویژه و خاص در صنعت سقف های کاذب ساختمان و طراحی و زیبایی سازی نمای داخلی می باشند.

در قرن گذشته، تکنولوژی جدید و مدرن سقفهای کششی (کشسان) ابتدا از سوئد آغاز و سپس در اروپای غربی بطور وسیعی گسترش یافت. اولین سقف کششی در سال ۱۹۶۹ ساخته شد و اولین شرکت اروپایی که فعالیت خود را در زمینه سقفهای کششی آغاز کرد شرکت باریسول (BARRISOL) است و به همین جهت امروزه این سقفها به نام سقفهای باریسول (BARRISOL) شناخته می شوند. شرکت باریسول BARRISOL فعالیت خود را در زمینه سقفهای کششی از سال ۱۹۷۵ آغاز کرده اند. سقفهای کششی در کلیه مکانها و آپارتمانها قابل نصب است و در برابر آتش و خطرات زیست محیطی مقاوم هستند. این محصولات تنوع بسیار زیادی در رنگ، شکل، بافت و جنس دارند. سقف های کششی به گونه ای تولید می گردد که با برشها و تجهیزات جوش مدرن متناسب است و همواره تحت آزمایش و استانداردهای کنترل کیفیت قرار دارد. سقف های دکوراتیو کششی دارای کاربرد در استخر- مراکز تجاری- سالن اجتماعات- آشپزخانه- هتل- رستوران- لابی- سالن پذیرایی و سرویس های بهداشتی میباشد.

سیستم سقف کششی (Stretched ceiling)



سیستم سقف کششی یا اکستنزو، سیستم سقف معلق است که از دو عنصر اصلی تشکیل شده است، یکی ریل محیطی و احاطه کننده و دیگری غشای اصلی سبک وزن که در طول مسیر ریل، کش می آید و قرار می گیرد و بر خلاف سیستم های سقفی موجود نیازی به آویز نخواهد داشت و قابلیت مخفی نمودن اتصالات ریل را دارا می باشد. علاوه بر کاربرد این محصول در سقف، در مصارفی همچون دیوارهای پوششی، توزیع کننده های نور، پانل های متحرک نمایشگاه ها، و شکل های ابداعی، استفاده می شود. اکستنزو بواسطه ی تقویت پشت صحنه و زمینه اختصاصی خود، سبب یک پیوستگی و اتحاد در بین انواع ساختار نور، شبکه مشبک و نقاط ثابت می شود. سقف کششی این امکان را فراهم می سازد که امکاناتی نظیر سیستم های روشنایی اعم از فیبر نوری، لامپ های فلوروسنت، دستگاه های تهویه هوا، دستگاه های حرارتی و صوتی بدون هیچگونه مشکلی نصب شوند.



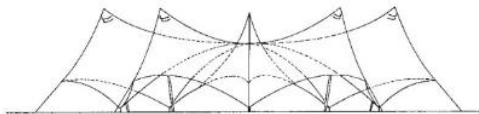
این نوع از انواع سقف های کششی، قابلیت تسطیح و فیلتر نمودن نورهای طبیعی یا مصنوعی و همچنین قابلیت چاپ پذیری هر نوع آرم، طرح و تصویر را دارا می باشد و می تواند یک پیش زمینه با تصویر روایی از محیط را فراهم سازد. این نوع از سقفها قابلیت انتقال هفتاد درصد از نور را دارند و در واقع این امکان، کارشناسان و طراحان را مجاب می سازد تا شخصیت محیط

داخلی را تغییر دهند این تکنولوژی در طراحی ویتترین های فروشگاه، رستوران ها و کافی شاپها، سالن های انتظار و کاربردی محدود دارد و امکان ایجاد دیوارها و سقف های رنگی یا سفید نما را فراهم می سازد.

سازه های پارچه ای

قدمت سازه های پارچه ای که به آن «سازه های چادری» یا «سازه های غشایی» هم گفته می شود، به دوران اولیه حیات بشر و زندگی در چادرها باز می گردد؛ زمانی که انسان برای محافظت در برابر باد، باران و آفتاب به دنبال یافتن راه حلی می گشت و پناهگاه هایی از پارچه برای خود ساخت. از آن پس تاکنون با وجود پیشرفت فن آوری و دانش معماری، استفاده از سازه های پارچه ای نه تنها اهمیت خود را از دست نداده، بلکه همراه شدن دو ویژگی زیبایی و لطافت در کنار کاربری این نوع سازه ها موجب رونق روزافزون استفاده از آن ها شده است.

اولین سازه غشایی در واپسین سال های قرن نوزدهم ساخته شد و دستیابی به روش های مختلف محاسباتی در قرن بیستم، باعث شد اصول ساخت و طراحی این سازه ها به عنوان شاخه ای از رشته معماری شناخته شود. با پیشرفت علم، تکنولوژی ساخت پارچه و اتصالات آن ارتقا پیدا کرد و مطرح شدن سازه های سبک به عنوان یک ضرورت در معماری روز، استفاده از این نوع سازه ها را بیش از گذشته در دنیا رواج داد. سازه های غشایی که سازه چادری یا سازه پارچه ای نیز نامیده می شود، زیرمجموعه ای از سازه های فضایی هستند و به دلیل سبکی، شفافیت و انعطاف در خلق فرم های زیبا و بدیع، گسترش روزافزونی در ساخت بناهایی با عملکردهای مختلف تجاری، اداری، ورزشی و... و یا به شکل سایه بان در فضاهای عمومی و شهری داشته اند.



تعریف سازه های چادری

غشا ورقه ای نازک از ماده است که تنها در برابر کشش مقاومت دارد و در برابر فشار و خمش هیچ مقاومتی ندارد، پارچه را می توان بهترین نمونه از غشاهای سازه چادری را بهترین مثال از سازه های غشایی نام برد. سازه چادری از دو جزء تشکیل شده است؛

۱. پارچه: پوسته کششی نازکی است که نیروی کششی را انتقال می دهد.

۲. عناصر فشاری: قوس ها و ستون ها که نیروی فشاری را انتقال می دهند.

لبه چادر همواره تمایل به لرزیدن در مقابل نیروهای باد و سایر نیروها را دارد، به همین علت معمولاً لبه چادر را به صورت مقعر می سازند که همواره در کشش باقی بماند و از پارگی آن جلوگیری شود. سازه های پارچه ای نوع جدیدی از سازه به شمار می آیند که در آنها با استفاده از پوسته های پارچه ای و صنعتی کاملاً سبک، سقفهایی با دهانه های بزرگ و به صرفه ایجاد می شود و بسته به موقتی یا دائمی بودن آنها، به سازه های مختلفی تقسیم می گردند که خود این دسته ها نیز به زیر شاخه هایی تقسیم می شوند. وزن سبک پارچه باعث می شود تا ما به پروفیل های فلزی سبکتری نیاز پیدا کنیم و همچنین به علت پیش ساخته بودن کل سیستم سقف، کل زمان اجرای پروژه به طور قابل توجهی کاهش پیدا می کند. استفاده از این نوع سازه محدودیت زیادی ندارد و می تواند با توجه به شرایط محیطی مختلف، نوع پوسته مصرفی را تطبیق داد. نوع خاصی از این سازه، سازه های بادی یا هوانشین هستند که اصطلاحاً air-support نامیده می شوند و امکان ساخت ورزشگاه های بزرگ را بدون نیاز به تیرو ستون فراهم ساخته اند. این سازه ها مصرف انرژی را کاهش داده و از مزایای دیگر استفاده از آن ها، عدم آسیب پذیری سازه در مقابل آتش و زمین لرزه است که هر ساله تلفات زیادی را بر جوامع بشری وارد می سازند.

در حالت کلی در این نوع سازه‌ها غالباً چادر توسط ستون مرکزی نگاه داشته می‌شود. (در این حالت برای جلوگیری از پارگی در پارچه ستون بصورت قارچی اجرا می‌شود). در حالت‌های دیگر از قوس‌ها، کابل‌های زنجیرواره، ترکیب سیستم فشاری و کابل‌های زنجیرواره نیز دیده می‌شود.



مسجد جامع شهرک غرب



پارکینگ ساختمان الهیه



حیاط مرکزی ساختمان تاجیکی

سازه‌های پارچه‌ای از دهه ۱۹۶۰ پا به عرصه صنعت ساختمان گذارد و از دهه ۱۹۷۰ کاربرد آن بخصوص در بناهای ورزشی گسترش زیادی یافت. مصالح اصلی این سازه‌ها نوعی صفحات انعطاف پذیر است که از الیاف پلی استر و روکش PVC ساخته می‌شود. تولید این محصول به دلیل پیچیدگی دانش فنی آن، از فناوری متنوعی بهره مند است که کشورهای تولید کننده هر یک بر اساس مطالعات و مهارت‌های کسب شده خود، محصولاتی را به بازار عرضه می‌نمایند. اولین بنای واقعی معماری با این نوع سازه توسط ولادیمیر شوخوف طراحی شد که وی تمامی محاسبات کاربردی تنش‌ها و تغییر شکل‌های حاصل از تنش‌ها را توسعه داد و پس از آن آنتونیو گائودی با معکوس کردن یک ساختار فشاری یک ساختار معلق کششی به دست آورد که در کلیسای ساگرافمیلیا از آن استفاده کرد. و پس از آن فرای اتو از این سازه در سقف استادیوم المپیک مونیخ ۱۹۷۲ استفاده کرد.

تاریخچه سازه چادری



اولین بنای واقعی معماری با این نوع سازه توسط ولادیمیر شوخوف طراحی شد که وی تمامی محاسبات کاربردی تنش‌ها و تغییر شکل‌های حاصل از تنش‌ها را توسعه داد و پس از آن آنتونیو گائودی با معکوس کردن یک ساختار فشاری یک ساختار معلق کششی به دست آورد که در کلیسای ساگرافمیلیا از آن استفاده کرد. و پس از آن فرای اتو از این سازه در سقف استادیوم المپیک مونیخ ۱۹۷۲ استفاده کرد.

رفتار سازه‌ای



سازه چادری از جمله سازه‌هایی است که فرم سازه دقیقاً منطبق با عملکرد سازه می‌باشد. با طراحی این سازه‌ها به صورت یک سازه کابلی با انحنای مضاعف توانایی باربری و طول عمر این سازه‌ها بسیار بالا می‌رود.

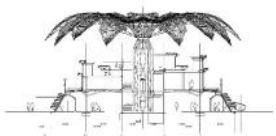
مزایای سازه‌های چادری

۱. دوام و طول عمر بالا در شرایط جوی مختلف
۲. در هنگام آتش‌سوزی، باعث کاهش گسترش آتش‌سوزی می‌شود.
۳. می‌توان آن را متناسب با شرایط جوی هراقلیم طراحی کرد
۴. وزن متوسط و سرعت اجرای بالا
۵. دارای سطحی براق و صیقلی مناسب برای انعکاس اشعه‌های آفتاب و سایه اندازی خوب

مکانهای استفاده از سقفهای چادری

- ۱- پارکینگ ها
- ۲- ترمینال های مسافربری
- ۳- آلاچیق ها
- ۴- مکانهای ورزشی از جمله زمین فوتبال و غیره
- ۵- سازه های پارچه ای موقت
- ۶- آمفی تاتر های فضای باز
- ۷- ورودی های موسسات و مجموعه های ورزشی
- ۸- سازه های مورد استفاده در فضاهای داخلی (سازه سقف یا به عنوان نورگیر در داخل ساختمان)
- ۹- سازه هایی با کاربرد ویژه مانند سقف کاذب کافی شاپ ، رستوران، بازارهای روز، پارکهای آبی و غیره

نمونه اجرا شده خارجی



سقف متحرک باز و بسته مانند شکوفه، بسته به موقعیت خورشید که معمار آن Fruto Vivas می باشد. این سازه نوین از گلهای ونزوئلا الهام گرفته شده است. هریک از ۱۶۱۰ متر گلبرگ های بلند متشکل از غشاهای منحنی معکوس، که توسط یک سازه فضاکار سبک پشتیبانی شده است. هر بال سقف به صورت جداگانه به سر سیلندر مرکزی، محکم متصل شده است. سازو کار یکپارچه شده توسط ۱۶ بازوی فعال هیدرولیکی به صورت هماهنگ و با دقت میلیمتری بالا کشیده می شود. به عنوان یک هشدار، سیستم با دستگاه کنترل باد

مرتبط است که مانع از باز شدن بازوها در صورت وزش باد یا طوفان گردد. هنگامیکه گلبرگ ها در شب یا به دلیل آب و هوای بد بسته شده اند این مجموعه در عین حفظ تهویه طبیعی، در برابر باران و طوفان مقاومت میکند. زمان گشوده شدن در مرحله تمام گل، سقف، سایه و محافظت در برابر نم باران را فراهم میکند.