

محاسبه میزان فشار باد و مقاومت پنجره در برابر آن

میزان فشار باد بر روی ساختمان و پنجره ها در نواحی مختلف چقدر است؟ مقاومت پنجره در برابر فشار باد....



ساختمان ها، سازه ها و کلیه اجزا مانند درب و پنجره دوجداره بدلیل اثر ناشی از باد، باید طبق ضوابط ساختمان ساخته شود. فشار باد ممکن است اثرات مخربی به همراه داشته باشد. بنابراین محاسبه میزان فشار باد در موارد خاص الزامی است. میزان فشار باد با توجه به حداکثر سرعت باد در منطقه، ارتفاع و شکل هندسی ساختمان و میزان موانع مجاور آن در مقابل باد محاسبه می شود.

برای محاسبه میزان فشار باد بر روی پنجره و ساختمان، به سرعت مبنای باد نیازمندیم. سرعت مبنای باد، سرعت متوسط ساعتی باد در ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین در منطقه مسطح است که احتمال تجاوز آن کمتر از ۲ درصد در ۵۰ سال می باشد. در جدول زیر سرعت مبنا و فشار مبنای باد برخی از نقاط مختلف کشور را مشاهده می کنید:

راهنمای جدول فشار نیروی باد در شهرهای ایران:

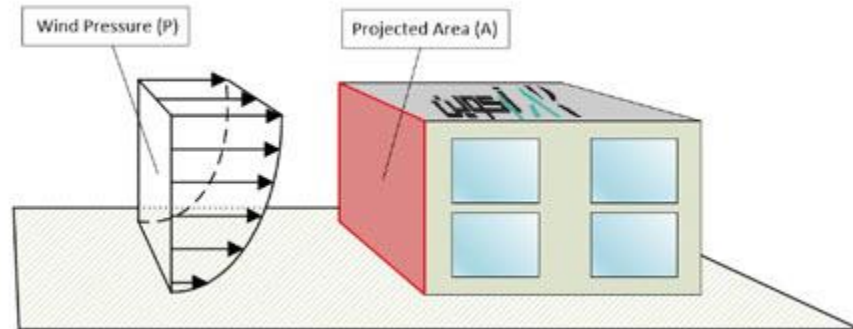
$V =$ سرعت مبنای باد (کیلومتر بر ساعت)

$q =$ فشار مبنا (دکانیوتن بر مترمربع)

میزان سرعت و فشار باد در شهرهای مختلف ایران								
نام شهر	V	q	نام شهر	V	q	نام شهر	V	q
قزوین	100	50	قم	90	40.5	آبادان	90	40.5
کاشان	100	50	تبریز	110	60.5	آبلی	110	60.5
کرمانشاه	90	40.5	تهران	100	50	اراک	90	40.5
مشهد	90	40.5	رامسر	90	40.5	اردبیل	130	84.5
نوشهر	90	40.5	رشت	90	40.5	اصفهان	110	60.5
همدان	100	50	زنجان	80	32	اهواز	110	60.5
یزد	110	60.5	سمنان	80	32	بابلسر	100	50
کرمان	130	84.5	شیراز	80	32	بوشهر	100	50

مقدار فشار باد بر اساس سرعت مبنای باد طبق فرمول زیر محاسبه می شود، که q بر مبنای دکانیوتن بر مترمربع است: $\gamma = 0.005V^2$

محاسبه فشار و نیروی باد بر روی سطوح ساختمان



میزان نیروی باد بر روی سطوح

ساختمان از رابطه $F = p.A$ محاسبه می شود:

♦ A مساحت سطح ساختمان و یا مساحت سطح درب و پنجره دوجداره که فشار یا مکش P بر آن وارد می شود.

♦ P میزان فشار باد است که از فرمول $p = C_e \cdot q$ محاسبه می شود.

• q فشار مبنای باد است که در قسمت بالا نحوه محاسبه آن موجود است.

• C_q ضریب شکل است که از جدول زیر استخراج می شود.

ضریب شکل برای سازه اصلی باربر جانبی ساختمان

دیوارها	رو به باد	+ 0.8
دیوارها	پشت به باد	- 0.5
دیوارها	موازی با باد	- 0.7

• C_e ضریب اثر تغییر سرعت است که به ارتفاع تراز پنجره در ساختمان و موقعیت ساختمان و پنجره آن به لحاظ تراکم ساختمان و درختان موجود بستگی دارد. در این متغیر، دو ناحیه را مورد بررسی قرار می دهیم:

الف- نواحی داخلی شهرها با ساختمان های متعدد و درختان انبوه

ب- در نواحی باز خارج از شهرها با ساختمان ها و درختان پراکنده

ضریب اثر تغییر سرعت برای ارتفاع ترازهای مختلف

ارتفاع تراز موردنظر	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100	100-120
نواحی الف	1.6	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9
نواحی ب	2.0	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0

*ضریب اثر تغییر سرعت به ارتفاع نصب پنجره وابسته است. بنابراین برای هر پنجره دوجداره بهتر است جداگانه محاسبه شود.

در پنجره دوجداره، کفایت میزان نیروی باد بر روی سطح را بدست آورید و سپس با استانداردهای پروفیل موردنظر مطابقت دهید.

محاسبه آنلاین وزن شیشه ساده، سکوریت و دوجداره

وزن شیشه در هر مترمربع چقدر است؟ وزن شیشه دوجداره چطور؟ وزن شیشه سکوریت با شیشه ساده برابر است؟



در این مطلب به بسیاری از سوالات در مورد وزن شیشه ساده، وزن شیشه دوجداره و یا چند جداره و سکوریت پاسخ می دهیم.

ابتدا باید بدانیم که وزن شیشه به ابعاد شیشه (برحسب مترمربع)، نوع شیشه (لمینت و چندجداره) و ضخامت شیشه (برحسب میلیمتر) بستگی دارد. هر چه ضخامت شیشه بیشتر باشد وزن آن نیز به تناسب بیشتر خواهد شد. در جدول زیر وزن شیشه بصورت کیلوگرم بر مترمربع با توجه به ضخامت شیشه ها درج شده است.

اگر ضخامت شیشه مورد نظر شما در جدول بالا قرار ندارد می توانید از فرمول زیر نیز استفاده کنید:

$$\blacktriangleleft \text{وزن شیشه در هر مترمربع (کیلوگرم)} = ۲,۴۹۳۷۵ * \text{ضخامت شیشه برحسب میلیمتر}$$

بطور مثال اگر ما وزن شیشه ای با ضخامت ۵ میلیمتر را می خواهیم، کفایت عدد ۵ را در عدد ۲,۴۹۳۷۵ ضرب کنیم. حاصل آن وزن مترمربع شیشه برابر با ۱۲,۴۶۸ خواهد بود.

وزن شیشه دوجداره چگونه محاسبه می شود؟

اگر ۱ مترمربع شیشه دوجداره با ضخامت های ۴ و ۶ میلیمتر در اختیار داشته باشیم (یکی از شیشه ها ۴ میلیمتر و شیشه دیگری ۶ میلیمتر) وزن شیشه دوجداره در هر مترمربع برابر است با :

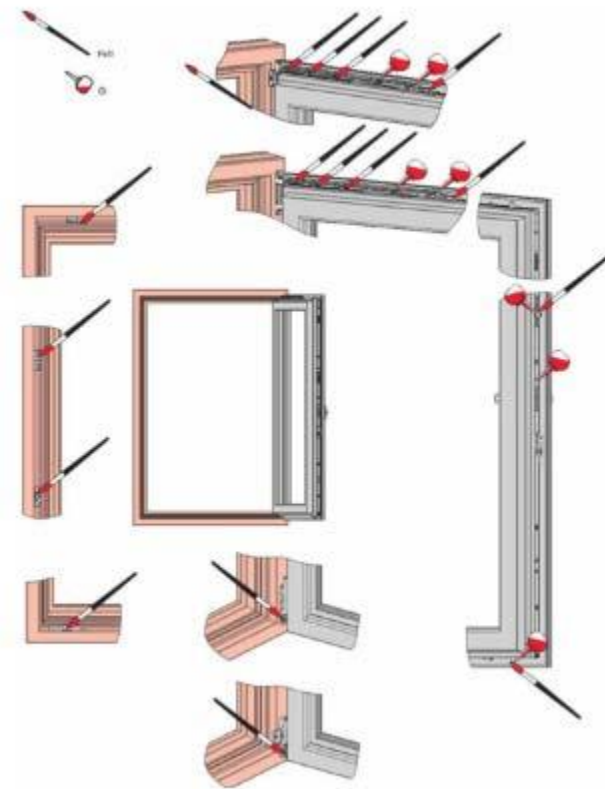
$$\blacktriangleleft \text{وزن شیشه ۴ میلیمتر} + \text{وزن شیشه ۶ میلیمتر} = ۹,۹۷ \text{ کیلوگرم} + ۱۴,۹۶ \text{ کیلوگرم} = ۲۴,۹۳ \text{ کیلوگرم}$$

تفاوت وزن شیشه سکوریت و وزن شیشه ساده

تفاوت شیشه سکوریت و شیشه ساده در نحوه تولید، مقاومت و شکل شکستن می باشد و در وزن مترمربع با یکدیگر برابر هستند.

برای اینکه درب و پنجره دوجداره UPVC به درستی باز و بسته شود بهتر است که در هر سال کنترل و روغن کاری شود.

به مرور زمان گرد و غبار بر روی اجزاء پنجره می نشیند و یا اثر لوبریکانت و روانکاری روغن و گریس بر روی قطعات پنجره از بین می رود. روغن کاری شامل قسمت هایی مانند دستگیره، لولاها و سیستم قفل یا اسپانیولت می شود.



این عمل موجب عمر طولانی پنجره و یراق آلات آن می شود. چه پنجره های شما بصورت نوسازی نصب شده و چه بصورت تعویض پنجره های قدیمی بدون تخریب، درب و پنجره ساختمان شما نیاز به روغن کاری دارد.

برای روغن کاری **پنجره دوجداره** از روغن های صنعتی سبک با خواص جلوگیری از خوردگی استفاده کنید.

توجه کنید از روغن هایی که دارای حلال هستند استفاده نکنید. این نوع روغن ها به پروفیل UPVC و پراق آلات آن صدمه می زند.

فقط مراقب باشید روغن روی شیشه دوجداره نریزد.

برای روغن کاری دستگیره ها، سیستم قفل و اسپانیولت درب یا پنجره دوجداره را باز کنید. حفره هایی در اسپانیولت وجود دارد که می توانید روغن را در آنها تزریق کنید. برای روغن کاری قسمت کلیدخور و سوئیچی درب، کلید را در بیابورید و مقداری روغن را در سیلندر قفل بریزید. سپس کلید را قرار داده و بچرخانید. این عمل را چند بار انجام دهید.

برای روغن کاری لولا ها، درب یا پنجره را باز کنید و در مناطقی که اصطکاک لولا بیشتر است. کمی روغن بریزید و لنگه بازشو را باز و بسته کنید.

برای روغن کاری اجزای **درب و پنجره UPVC**، می توانید از اسپری روغن، گریس، قلمو و یا روغن ریز استفاده کنید. به تصویر نحوه روغن کاری نگاه کنید. در قسمت هایی از قلمو برای روغن کاری استفاده شده است. قلمو موجب می شود که روغن به اندازه به قطعات ریخته شود.

قسمت کرم رنگ بیانگر فریم یا قاب دور پنجره، قسمت خاکستری نشانگر لنگه بازشوی پنجره می باشد.

استاندارد شدت صوت (دسی بل) در خانه

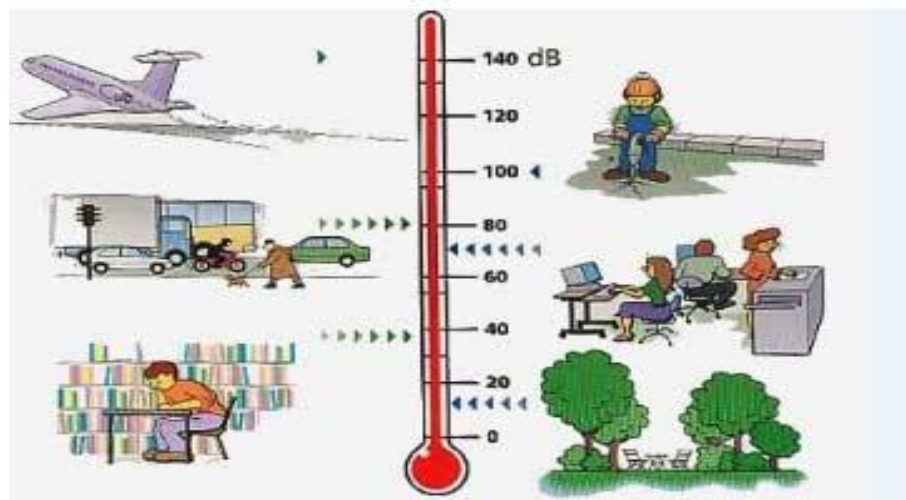
یکی از مهمترین عوامل موثر بر راحتی و سلامتی در خانه و محل کار **میزان شدت آلودگی صوتی** است...

شدت صوت با واحد **دسی بل** اندازه گیری می شود. شدت صوت در کلان شهرها در حدود **۶۵ تا ۷۵ دسی بل** است که این میزان برای بیمارستان و مدارس و مراکزی که نیاز به آرامش بیشتری دارند باید حداکثر به ۳۸ دسی بل برسد.

در شهرهای بزرگ و مناطقی با ترافیک زیاد، عایق بودن محل زندگی در برابر صدا بسیار مهم است. در این حالت درب و پنجره نقش مهمی در عایق بندی فضای داخل منزل نسبت به فضای خارج از ساختمان دارد. با استفاده از درب و پنجره دوجداره میزان عایق بندی تا حد قابل توجهی افزایش می یابد. امروزه تعویض درب و پنجره قدیمی با پنجره دوجداره در بسیاری از ساختمان های قدیمی در حال اجراست.

با توجه به مقررات ارزیابی استاندارد صدای محیط، حداکثر میزان صدا بر حسب دسی بل در اتاق های منزل برای حفظ سلامتی و آسایش ما آمده است:

میزان مطلوب شدت صوت		
شرح موقعیت مکانی	حداکثر دسی بل	محدوده زمانی
اتاق خواب - داخل شهر	40	ساعات شبانه
اتاق خواب - حومه شهر	35	ساعات شبانه
اتاق نشیمن - داخل شهر	55	در طی روز و ساعات عصر
اتاق نشیمن - حومه شهر	40	در طی روز و ساعات عصر
آشپزخانه - داخل و حومه شهر	60	ساعات فعالیت

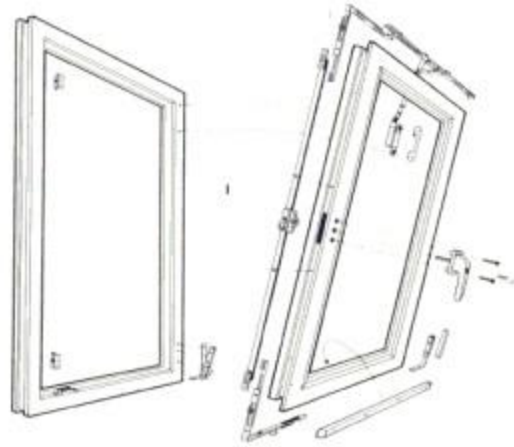


همچنین در مراکز درمانی و

بیمارستان ها، در اتاق بیمار حد مطلوب صدا ۳۰ dba، در اتاق عمل حد استاندارد شدت صوت ۳۵ دسی بل، در اتاق انتظار ۴۰ دسی بل و سایر مراکز خدماتی ۴۵ dba برآورد شده است. شدت صوت بیان شده حد مطلوب بوده و حداکثر آن نباید بیش از ۵ دسی بل افزایش داشته باشد.

با این حال صداهای مزاحم و آلودگی های مختلف صوتی در کلان شهر ها به شدت آزاردهنده ست و از استاندارد شدت صوت عبور کرده اند. کارشناسان عارضه های ناشی از آلودگی صوتی بر سلامت جسم و روان را بیماری های عصبی و حتی ناشنوایی در نظر گرفته اند. آنها معتقدند در طراح ساختمان های جدید و یا بازسازی ساختمان های قدیمی عایق های صوتی بیش از پیش باید مورد توجه قرار بگیرد.

چگونه لولای تنظیمی پنجره دوجداره را رگلاژ کنیم؟



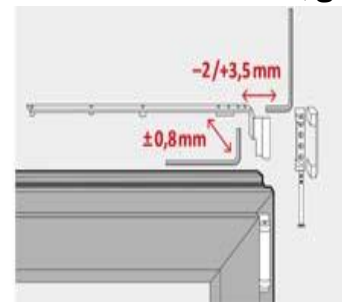
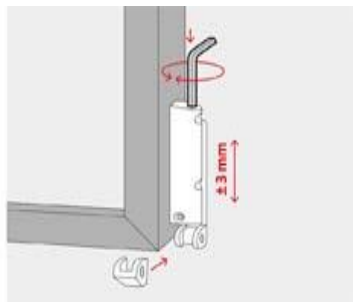
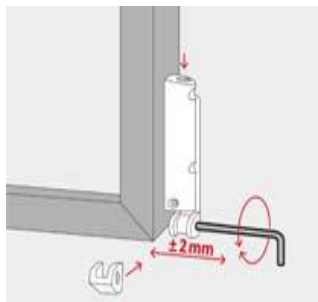
در پنجره دوجداره دوحالته و یا در برخی از پنجره های Upvc تک حالته از لولاهای تنظیمی استفاده می شود. مزیت این لولاهای نسبت به لولای های ساده مانند لولای ۱۰۰ (لولای ۱۰ سانتی متری) و لولای ۷۵ (لولای ۷,۵ سانتی متری)، قابلیت رگلاژ این نوع لولا می باشد.

منظور از رگلاژ پنجره، تنظیم لنگه بازشو برای باز و بسته شدن استاندارد، عایق بندی بهتر و حرکت درست لنگه بازشوی پنجره دوجداره است. در پنجره ای که دارای لولای تنظیمی است می توانیم براحتی با استفاده از آچار آلن (آچاری L مانند با مقطع شش ضلعی) لنگه بازشو را در امتداد افقی و عمودی جابجا کنیم.

نحوه رگلاژ لولای تنظیمی در پنجره دوحالته

رگلاژ لولای پنجره از طریق لولای پایین و اهرمی در ادامه لولای بالا امکان پذیر است. لولای پایین بوسیله دو پیچ با حفره شش ضلعی قابلیت جابجایی لنگه را دارد. ولی در لولای بالا، روی لولا پیچی برای تنظیم و رگلاژ وجود ندارد. پیچ رگلاژ این قسمت در اهرم ادامه لولا به بالای لنگه بازشو (در تصویر مشخص گردیده است) قابل مشاهده است.

برای رگلاژ ابتدا کاور های لولای پایین را بیرون می کشیم تا پیچ هایی با حفره شش ضلعی مشخص گردد. پیچی که بصورت عمودی وجود دارد برای حرکت لنگه بصورت بالا و پایین است و پیچ دوم برای حرکت در جهت چپ و راست می باشد.



آچار آلن شماره ۴ را در داخل حفره پیچ ها قرار می دهیم و در جهتی که لنگه باز شو به حالت موردنظر برگردد می چرخانیم.

میزان عبور نور و میزان بازتاب نور از شیشه رفلکس چقدر است؟ مقایسه میزان عبور نور در انواع شیشه رفلکس...

شیشه رفلکس از پوشش دهی مواد فلزی و اکسیدهای فلزی روی یک طرف شیشه ساده تولید می شود. شیشه رفلکس دوجداره یا تک جداره علاوه بر کاهش میزان عبور نور، زیبایی نمای ساختمان را دوچندان می کند. در این مطلب میخوانیم میزان عبور نور از انواع رنگ شیشه رفلکس را بررسی کنیم.

در جدول زیر مقایسه مقدار عبور نور از شیشه رفلکس در شیشه های مختلف را نشان می دهیم. اینکه شیشه رفلکس چقدر جلوی نور را می گیرد و به چه اندازه داخل منزل را تاریک می کند؟ همانطور که مشاهده می کنیم میزان عبور نور از شیشه ساده ۹۵٪ است و میزان بازتاب نور بیرونی برابر ۳٪ است.

مقایسه میزان عبور نور از شیشه رفلکس به ترتیب:

- ✓ میزان عبور نور از شیشه ساده : ۹۵٪ و بازتاب نور آن ۳٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس سوپرسیلور : ۷۴٪ و بازتاب نور آن ۲۲٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس دودی : ۵۱٪ و بازتاب نور آن ۶٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس سبز نقره ای : ۴۱٪ و بازتاب نور آن ۳۰٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس طلایی : ۳۷٪ و بازتاب نور آن ۲۷٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس صورتی : ۲۷٪ و بازتاب نور آن ۲۴٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس برنز : ۲۰٪ و بازتاب نور آن ۱۶٪
- ✓ میزان عبور نور از شیشه رفلکس آبی : ۱۹٪ و بازتاب نور آن ۲۰٪



ببرای انتخاب رنگ شیشه دوجداره و رفلکس بودن آن به درصدهای بالا توجه کنید. در برخی مواقع با استفاده کردن از شیشه های رفلکس در [پنجره دوجداره](#)، نور محیط به میزان زیادی کاهش پیدا می کند. در ساختمان هایی که نماهای شیشه ای دارند بطور معمول از شیشه های رفلکسی استفاده می کنند که به میزان کمی نور را عبور دهند. رنگ آبی در نماهای شیشه ای ساختمان های بلند را بطور حتم دیده آید.

در نظر داشته باشید بدلیل استفاده میزان متغیری از اکسید های فلزی، معمولا شیشه رفلکس تولید شده در چند سال قبل با شیشه تولید شده در حال حاضر، تفاوت رنگ دارد.