

# به نام آفریننده دقت و نظم



کمیسیون فنی و آموزش اتحادیه ساعت اصفهان ارائه می دهد :

## آشنایی کیفی با انواع شیشه های ساعت و پارامترهای عملیاتی آن ها

ترجمه و تالیف :

علی اکبری علویجه

عضو کمیسیون فنی و آموزش اتحادیه ساعت اصفهان

## - شیشه ساعت :

۱. چرا دو مدل مشابه از یک ساعت با قیمت های مختلفی در بازار عرضه می شوند؟
۲. چرا برخی از تولیدکننده های ساعت از شیشه های ارزان قیمت استفاده می کنند؟

اگر به دنبال پاسخ پرسش های فوق و پرسش های احتمالی دیگر با محوریت موضوع انواع شیشه های ساعت هستید به مطالعه خود ادامه دهید.



در این مقاله قصد داریم اطلاعاتی در مورد سه گروه اصلی شیشه های ساعت (شیشه کریستال سافایر ، شیشه کریستال معدنی ، شیشه پلیمری) و تفاوت آن ها در اختیار خوانندگان محترم قرار دهیم. کارکرد اصلی شیشه ساعت ، محافظت از صفحه و قطعات ساعت می باشد ، پس دانستن تفاوت های انواع شیشه های ساعت ، چه برای خریداران ساعت و چه برای فروشندگان و تعمیرکنندگان ساعت ، بسیار حائز اهمیت می باشد. استحکام و مقاومت در برابر خراشیده شدن مهم ترین پارامترهای ایجاد تمایز بین شیشه های ساعت هستند. با یادگیری تفاوت های میان شیشه های ساعت می توانید انتخاب کنید از چه شیشه ای برای چه ساعتی استفاده کنید و از ویژگی های شیشه ساعتی که قصد خرید آن را دارید مطلع باشید.

## - انواع شیشه ساعت :

به طور کلی سه گروه اصلی شیشه های ساعت عبارتند از :

۱. شیشه کریستال سافایر (Sapphire Crystal Glass)

۲. شیشه کریستال معدنی (Mineral Crystal Glass)

۳. شیشه های پلیمری (Plastic/Acrylic)

در ادامه نگاهی اجمالی به هر یک از موارد بالا و مشخصات فنی آن ها خواهیم داشت.

## - شیشه کریستال سافایر (Sapphire Crystal Glass)

استحکام ، تراکم و مقاومت خراشیدگی بسیار بالا ، شیشه کریستال سافایر را به گران ترین شیشه ساعت در دنیا بدل کرده است که برای وضوح بیشتر صفحه ساعت ، سطح آن معمولا با یک پوشش ضد بازتابش نور پوشانده می شود. کریستال سافایر یک ماده سرامیکی است که اولین بار به صورت آزمایشگاهی و تحت حرارت بسیار بالا تولید شد و به همین دلیل دارای سطح صیقلی بسیار مطلوبی است.

کریستال سافایر تنها یک شیشه ساعت نیست ! در علوم ، میزان سختی مواد معدنی را بر اساس مقیاس موهس می سنجند که کریستال سافایر در این مقیاس نمره ۹ از ۱۰ را به خود اختصاص داده است. تنها دو ماده در طبیعت وجود دارد که درجه سختی آن ها از کریستال سافایر بیشتر است ، یکی مویزیت (moissanite) با نمره ۹.۲۵ و دیگری الماس (diamond) با نمره ۱۰ . نکته جالب توجه در مورد این ماده سرامیکی آن است که فقط اهره های الماسی قادر به برش دادن آن هستند.

سافایر در دهه ۱۹۳۰ معرفی شد اما تا دهه ۱۹۷۰ و پیش از آن که شرکت رولکس از آن در تولید ساعت ROLEX ref. 5100 استفاده کند ، رایج نبود. از آن زمان ، این شیشه ساعت تبدیل به گزینه منتخب برند های رده بالا همچون Patek و Vacheron و هم چنین مدل های سطح بالا و فرعی مانند Grand Seiko شد. برخی از تولید کنندگان ساعت های لوکس فرمولاسیون منحصر به فردی برای شیشه سافایر مورد استفاده در ساعت های خود ابداع کرده اند ، همچون Rolex green و Milgauss .



Grand Seiko SBGA211 White Snowflake

اگرچه این شیشه ، نشکن ترین شیشه ساعت نیست اما موقعیت های کمی وجود دارد که در آن ها سطح ضربه وارد شده به شیشه ساعت حتی برای شکستن سافایر کافی باشد و به همین دلیل ساعت های رایج و ساعت های نظامی معمولاً با شیشه های آکرلیک یا معدنی ساخته می شوند.

## - شیشه کریستال معدنی (Mineral Crystal Glass)

کریستال های معدنی ، کریستال های اصلی مورد استفاده صنعت ساعت سازی در دنیا و مستعد شکستن و خرد شدن و آسیب رساندن به صفحه و قطعات داخلی موتور ساعت هستند. امروزه کریستال های معدنی با استفاده از حرارت و مواد شیمیایی به شیشه های قابل انعطاف و نشکن مطلوبی بدل می شوند که گاه حتی نسبت به شیشه سافایر هم پارامترهای عملیاتی بهتری از خود ارائه می دهند. علاوه بر این کریستال های معدنی به صورت طبیعی نرخ بازتاب نور کمتر و در نتیجه وضوح بالاتری نسبت به کریستال سافایر دارند.



SEIKO 5 SNK789

کریستال های معدنی بیشتر مستعد خراش ، خرد شدن یا لب پدیدگی هستند و از منظر عملی ، شیشه های معدنی به هر حال در جایگاه پایین تری نسبت به شیشه های سافایر با پوشش ضد بازتاب هستند. با این همه اگر شیشه ساعت شما دچار خراش ، خرد شدگی یا لب پدیدگی شود شما مجبور به تعویض کل آن هستید. پس از آن جایی که شیشه های معدنی بسیار ارزان تر از شیشه های سافایر و در عین حال دارای مقاومت خراشیدگی بسیار بالاتری نسبت به شیشه های پلیمری هستند و همچنین فرآیند تعویض آن ها ساده است ، بهترین گزینه برای برندهای میان رده ساعت هستند.

سیکو (Seiko) از یک کریستال معدنی اختصاصی به نام هاردلکس (Hardlex) استفاده می کند. از آنجایی که مواد معدنی بسیار مقرون به صرفه هستند ، برندهایی مانند سیکو اغلب از آن ها به جای سافایر استفاده می کنند و در عوض ، بودجه خود را صرف تولید و ارائه موتور های ساعت مقرون به صرفه تری می کنند. میان رده Seiko 5 SNK789 بهترین شاهد بر این مدعاست. اگر شما اطلاعات چندانی در مورد ساعت و بازه قیمتی آن ندارید بهتر است بدانید که یک ساعت مکانیکی با شیشه کریستال معدنی به طور قطع ارزان تر از همان ساعت با شیشه سافایر خواهد بود.

برخی از برندها از یک پوشش سافایر بر شیشه های کریستال معدنی در تولید ساعت های خود استفاده می کنند که این کار مقاومت خراشیدگی بهتری را ارائه می دهد ، اما مسئله ای که باید مراقب آن بود ، این است که برخی از فروشندگان ، این ساعت ها را با عنوان شیشه سافایر با مبالغ بالاتری به فروش می رسانند.

#### - شیشه های پلیمری (پلاستیک/آکریلیک) یا اصطلاحاً طلق

نه شیشه و نه کریستال ، شیشه های آکریلیک یا پلاستیک پایین ترین مقاومت خراشیدگی ، پایین ترین وضوح و ضعیف ترین پارامتر های عملیاتی را دارند و جای تعجب نیست که مقرون به صرفه ترین شیشه های ساعت باشند. این شیشه ها ممکن است با نام های دیگری همچون پلکسی گلس (Plexiglas) ، لوسیت (Lucite) یا پرسپکس (Perspex) نیز معرفی شوند. این تفاوت در نام ها عمدتاً به دلیل نام گذاری متفاوت تولیدکننده ها یا تامین کننده ها می باشد و همه موارد مذکور اساساً یک نوع پلاستیک هستند.



Timex Weekender 38mm



باید اعتراف کرد که غیر از مقرون به صرفه بودن ، شیشه های آکرلیک مزیت های دیگری همچون سبکی و ساده تر بودن فرآیند تعویض یا تعمیر را نیز دارند و در برخی موارد تحت شرایط خاصی می توان حتی خراش یا کدر شدگی ناشی از اکسایش پلیمر آن را با استفاده از برخی مواد شیمیایی ساده و در دسترس همچون خمیر دندان تا حد قابل قبولی برطرف کرد.

پلاستیک همچنین در برابر ضربه مقاوم است ، بنابراین در شرایطی که احتمال اصابت ضربه به شیشه ساعت وجود دارد ، آکرلیک یک راه عملی است. در فرآیند طراحی ، پلاستیک نرم است و به راحتی می توان آن را به اشکال مختلف مقعر ، تخت و محدب تبدیل کرد. به علت شفافیت کمتر آکرلیک نسبت به کریستال ، در محل هایی که آکرلیک خم شده باشد نوعی اعوجاج بصری جالب به وجود می آید که می توان آن را جزو زیبایی های منحصر به فرد آکرلیک محسوب کرد.

مدل های ارزان قیمت با طراحی خوب و همیشه محبوب از جمله Timex Weekender از شیشه های آکرلیک استفاده می کنند. هر چند که از لحاظ پارامتر های عملیاتی ، آکرلیک ضعیف است اما ، تعویض کردن آن نیز به اندازه کافی آسان است.

### - جمع بندی

برای وضوح و مقاومت خراشیدگی بالا ، سافایر بهترین گزینه است که معمولا ساعت های رده بالا و لوکس با این نوع شیشه به بازار عرضه می شوند مگر ساعت های لوکس و رده بالای قدیمی ، که اگر ارزش بالایی داشته باشند می توان شیشه سافایر را جایگزین شیشه قدیمی آن ها کرد.

کریستال های معدنی تا حد معقولی در برابر شکستگی مقاوم هستند و اغلب با پوشش های ضد خراشیدگی محافظت می شوند. این نوع از شیشه ها بهترین گزینه برای ساعت های میان رده و ساعت های مقرون به صرفه هستند. اگر با خراشیدگی ، شکستگی یا لب پدیدگی شیشه ساعت خود مشکلی ندارید می توانید از این شیشه در موقعیت هایی که احتمال اصابت ضربه به شیشه ساعت وجود دارد هم استفاده کنید.

و در نهایت ، شیشه های آکرلیک یا پلاستیک که فوق ارزان و سبک هستند اما به شفافیت و مقاومی شیشه های کریستالی نیستند.

## پایان