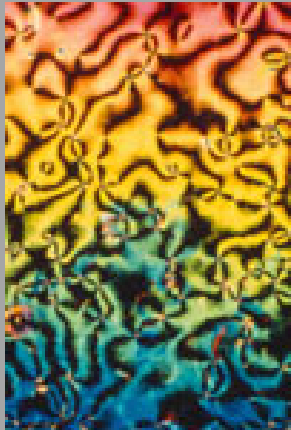


# مصالح هوشمند



## مقدمه

ساختمان ها و زندگی در آنها در طول دو دهه گذشته بسیار تغییر کرده است . در واقع می توان گفت که به جز تعداد کمی از استثناهای موجود، ساختمان های کنونی از آن نوع زیستگاهها نیستند که به حال حاضر تعلق داشته باشند . با توسعه در زمینه مصالح، فرآورده ها و روش های ساخت ابداعی، حرکت به سوی ساختمان هایی با کارایی بالاتر و صرفه اقتصادی بهتر و سازگار با محیط زیست امری ضروری می نماید. ما در حال حاضر در آستانه نسل بعدی ساختمان ها هستیم؛ ساختمان هایی با درجات متعددی از که کاملا رفتار اکولوژیکی دارند و قادرند با بهره گیری هوشمندانه از مصالح سازگار و عملکرد ( Hi-Tech)تکنولوژی جدید مناسب، در برابر تغییرات مستقیم و غیر مستقیم پیرامون خود واکنش نشان دهند و خود را با شرایط مناسب تطبیق دهند.

## مصالح هوشمند

مصالح هوشمند فرآورده هایی است که توانایی درک و پردازش رویدادهای محیطی را داشته و نسبت به آن واکنش مناسب نشان می دهند. به بیان دیگر این مصالح قابلیت تغییرپذیری داشته و قادرند شکل، فرم، رنگ و انرژی درونی خود را به طرز **برگشت پذیر** در پاسخ به تأثیرات فیزیکی و یا شیمیایی محیط اطراف تغییر دهند.

مصالح هوشمند تحت عنوان مصالح "**انعطاف پذیر**" و "**تطبیق پذیر**" نیز شناخته می شوند و این به دلیل ویژگی خاص آن ها در تنظیم نمودن خود با شرایط محیطی می باشد.

## مصالح هوشمند

اگر مصالح را به سه گروه مصالح غیرهوشمند، نیمه هوشمند و هوشمند طبقه بندی کنیم، گروه اول یعنی مصالح غیر هوشمند ویژگی تغییر پذیری را ندارند، نیمه هوشمندها تنها قادرند در پاسخ به تاثیرات محیطی شکل و فرم خود را برای یک بار یا مدت زمان اندکی تغییر دهند اما در مصالح هوشمند این تغییرات تکرارپذیر و قابل برگشت خواهد بود.

## هدف

هدف از استفاده مصالح هوشمند در ساختمان، ایجاد انطباق هوشمند با توجه به شرایط محیطی است.

از جمله مهم ترین کاربردهای مصالح هوشمند در صنعت ساختمان

- کنترل فعال سازه

- تهویه مناسب

- تولید انرژی از طریق پوسته ساختمان است.

- کاهش مصرف انرژی و مصالح ساختمان

می باشد.

## خصوصیات بنیادی مصالح هوشمند

منحصر بفرد ترین خصوصیات این مواد و تکنولوژی های هوشمند اعم از مولکول، ماده، کامپوزیت و یا سیستم موارد زیر می باشند:

- **فوریت** : به این معنا که پاسخ آنها به صورت بلا درنگ (همزمان با تاثیر محرک) است.
- **سازگاری** : به این معنا که توانایی پاسخ به شرایط محلی را دارا هستند.
- **خود انگیزی** : به این معنا که این هوشمندی در درون این مواد است نه در بیرون آنها (به این معنی که نیاز به یک برنامه کامپیوتری و سیستم های پیچیده کنترلگر و عملگر ندارند).
- **گزینش پذیری (به گزینی)** : به این معنا که پاسخ آنها مجزا و قابل پیشبینی است.
- **مستقیمی** : به این معنا که پاسخ داده شده با تحریک وارده در یک مکان قرار دارند.