



گفت‌وگوی اختصاصی با مهندس رضا طهماسبی  
امروزه نظافت باید  
هوشمند شود

اولین نشریه تخصصی نظافت صنعتی

# ویج کلین

ویژه صنایع ساختمان و فولاد

ویژه نامه شماره سه - شهریورماه ۱۴۰۲

گفت‌وگوی اختصاصی با دکتر مهدی محمدی  
بخشی از اهمیت تأمین امنیت کارکنان  
از نظافت نشأت می‌گیرد



## معرفی تجهیزات مورد استفاده در نظافت صنایع فولاد

- ساخت مدرسه‌ای با الگوگیری از معماری سنتی برای آینده
- کوتاه و مختصر از تاریخچه ساختمان‌سازی
- همه چیز درباره آهن
- فولاد ضد زنگ، آلیاژی برای تمام فصول
- راهنمای انتخاب بهترین تجهیزات صنعتی نظافت صنایع فولاد

یادداشت

چرا ویژه‌نامه ...



احمد شاهوند | سردبیر

سومین ویژه‌نامه «ویکی‌کلین» پیش روی شما عزیزان است. چون به دلیل محدودیت تیراژ، امکان توزیع فصلنامه «ویکی‌کلین» در غرفه‌های نمایشگاه‌های مهم سال نبود، از ابتدای سال ۱۴۰۳ تصمیم بر آن شد به فراخور مهم‌ترین نمایشگاه‌ها، ویژه‌نامه‌هایی متناسب با صنایع مرتبط منتشر و به صورت رایگان بین شرکت‌کنندگان نمایشگاه توزیع شود. دو ویژه‌نامه مرتبط با صنعت نفت، گاز و پتروشیمی و صنایع غذایی منتشر شد که استقبال بی‌سابقه‌ای را در پی داشت. ویژه‌نامه حال حاضر مختص صنعت ساختمان و همچنین صنایع فولاد است که در نمایشگاه صنعت ساختمان تهران و نمایشگاه‌های فولاد اصفهان و یزد توزیع می‌شود.

بی‌شک موضوع نظافت در فرایند ساخت و ساز از شروع نقشه‌کشی تا کارگاه ساختمانی و در نهایت در فرایندهای راه‌اندازی و بهره‌برداری از اهمیت بالایی برخوردار بوده و در چگونگی شکل‌گیری مجموعه نقش مهمی ایفا خواهد کرد. برای شماره ۴۰ فصلنامه «ویکی‌کلین» دو گفت‌وگوی اختصاصی با دکتر مهدی محمدی، مشاور برندینگ، بازاریابی و فروش در حوزه ساختمان و همچنین مهندس رضاطهماسبی مشاور و طراح ارشد معماری انجام دادیم که بخش کوتاهی از این دو گفت‌وگو در این ویژه‌نامه منتشر شده و متن کامل آن را در شماره ۴۰ می‌توانید بخوانید.

در این شماره یکی دو یادداشت اختصاصی و چند مطلب تاریخی‌های و خواندنی گردآوری شده داریم که امیدواریم این ویژه‌نامه کوچک و جمع و جور را دوست داشته باشید و از خواندن مطالب آن لذت ببرید. 📖

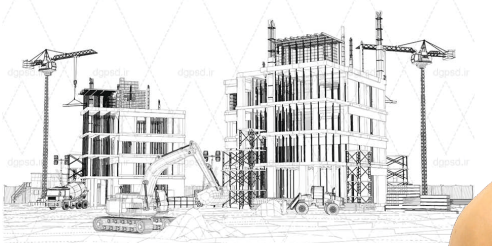
دانستنی‌ها

همه چیز درباره آهن

فلز آهن چهارمین عنصر رایج روی زمین است که به صورت سنگ آهن از زمین استخراج شده و بعد از ذوب شدن در کوره‌ها و تولید آلیاژهای مختلف از آن در اغلب صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز آهن (Iron) یکی از فلزات اصلی جدول مندلیف است که با نماد Fe و عدد اتمی ۲۶ در گروه ۸ جدول تناوبی قرار دارد. آهن چهارمین عنصر رایج روی زمین است که بخش عمده‌ای از هسته بیرونی و درونی زمین را شکل می‌دهد. آهن خالص خاکستری رنگ و درخشان است و خیلی سریع با آب و اکسیژن واکنش داده و اکسید می‌شود.

حقایق درباره فلز آهن

آهن ویژگی‌های مشترک زیادی با سایر فلزات گروه ۸ جدول تناوبی از جمله روتینیم و اسمیوم دارد. Fe در ترکیب با آب و اکسیژن طیف گسترده‌ای از اکسیداسیون از ۲- تا ۷+ را ایجاد می‌کند. این عنصر بسیاری از ترکیبات کوئوردیناسیون را به وجود می‌آورد که برخی از آن‌ها مانند فروسن، فریوکلان و آبی پروس، کاربردهای مهمی در صنعت و پزشکی و تحقیقات دارند. حدود ۴ گرم (۰/۰۵ درصد) از وزن بدن یک انسان بالغ را Fe تشکیل می‌دهد که بیشتر در هموگلوبین و میوگلوبین متمرکز شده است. این پروتئین‌ها نقش بسیار مهمی در متابولیسم مهربداران دارند و به ترتیب برای انتقال اکسیژن توسط خون و ذخیره اکسیژن در عضلات استفاده می‌شوند. این فلز برای فعالیت بسیاری از آنزیم‌های مهم در تنفس سلولی، اکسیداسیون و احیا در گیاهان و حیوانات ضروری است. وجود آهن به صورت فلزی در پوسته زمین نادر است و اغلب به شهاب سنگ‌ها محدود می‌شود ولی سنگ آهن، از جمله فراوان‌ترین سنگ‌های پوسته زمین بوده و برای استخراج فلز آهن از آن‌ها نیاز به کوره‌هایی است که بتواند دمای بالاتر از ۱۵۰۰ درجه سانتیگراد تولید کنند. حدود ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد در اوراسیا، انسان شروع به ذوب آهن کرد و از این عنصر برای ساخت ابزار و اسلحه به عنوان جایگزین آلیاژ مس، بهره برد. توانایی ذوب آهن باعث گذر عصر برنز به عصر آهن شد. بعد از روش ذوب آهن، قرن‌ها طول کشید تا آهن جایگزین برنز به عنوان فلز برتر برای ساخت ابزار و سلاح شود. اولین اشیاء آهنی در دوره پیش از تاریخ از شهاب سنگ‌ها به‌دست آمده بودند آهن موجود در شهاب سنگ‌ها نرم و چدنی است ولی به دلیل ترکیب نیکل در آن می‌تواند شکننده باشد. چندین برای اولین بار ۵۵۰ سال قبل از میلاد در چین تولید شد و در قرون وسطی در اروپا برای تولید زورآلات به کار می‌رفت. فولاد برای اولین بار در دوران باستان تولید شد. امروزه، آلیاژهای آهن از جمله فولاد و چدن به دلیل خاصیت مکانیکی و هزینه ساخت پایین، متداول‌ترین فلزات صنعتی هستند. 📖



گپ و گفتی با دکتر مهدی محمدی، مشاور برندینگ، بازاریابی و فروش در حوزه ساختمان

بخشی از اهمیت تأمین امنیت کارکنان از نظافت نشأت می‌گیرد

دکتر مهدی محمدی فارغ‌التحصیل کارشناسی عمران، دارای مدرک MBA مارکتینگ و DBA استراتژی است. با او که در حال حاضر به عنوان مشاور برندینگ، بازاریابی و فروش در حوزه ساختمان فعالیت می‌کند، گپ و گفت مفصلی داشتیم که بخشی از آن را در ادامه می‌خوانید. متن کامل این گفت‌وگو را می‌توانید در شماره ۴۰ فصلنامه ویکی‌کلین که فصل پاییز منتشر می‌شود، مطالعه کنید.

ویکی‌کلین خیلی کوتاه‌ها بر نرسدسازی در صنعت ساختمان بگویند

صنعت ساختمان با وجود اینکه دیرتر از سایر صنایع، برندسازی را آغاز کرده اما در آن این نیاز احساس شده است. وقتی رقابت بیشتر می‌شود و تقاضا کمتر، طبیعتاً اهمیت موضوع برندسازی بیشتر به چشم می‌آید. یکی از مهم‌ترین نکاتی که در برندسازی یک فضا یا محصول باید مورد توجه قرار گیرد این است که «بازار آن کجاست؟» یا «مشتریان بالقوه آن محصول یا آن ساختمان چه کسانی هستند؟» تا بر اساس شناخت درست از بازار، محصول را برندسازی کنیم.

ویکی‌کلین در معماری آیا موضوع نظافت می‌تواند دیده شود؟

قطعاً. به‌خصوص وقتی فضاها عمومی می‌شوند خیلی مهم است که ما همه چیز را در مراحل طراحی ببینیم. به دلیل اینکه موضوع تعمیر و نگهداری به وجود می‌آید، مهم است که فضاها را از قبل دیده باشیم، پیش‌بینی کرده باشیم و نخواهیم وصله‌هایی را به حوزه بهره‌برداری بچسبانیم. به‌خصوص در فضاهای تجاری و اداری خیلی مهم است که ما از روز صفر، موضوع نظافت را در حوزه بهره‌برداری ببینیم و برایش طراحی کنیم.

ویکی‌کلین آیا نظافت یک کارگاه ساختمانی در چگونگی ساخت مجموعه تأثیر گذار خواهد بود؟

در حال حاضر که صنعت ساختمان در حال توسعه و رشد است، مسائل کمی صنعتی‌تر می‌شوند. موضوع نظافت، نکته خیلی مهمی است و به نظر ما باید زیرشاخه HSE قرار گیرد. به دلیل اینکه بخشی از اهمیت تأمین امنیت کارکنان از نظافت نشأت می‌گیرد. وقتی کف و سقف فضاهای کارگاهی نظافت نشده باشد، ممکن است حوادثی برای عوامل اجرایی در فضاهای کارگاهی به وجود بیاید.

ویکی‌کلین با توجه به پیشرفت عجیب و غریب تکنولوژی، آینده صنعت نظافت را چگونه می‌بینید؟

نظافت، همین الان هم به نظر من تکنولوژیک است. ما چند وقت پیش مطالعه‌ای را در مورد اینکه چه مشاغلی به واسطه هوش مصنوعی حذف می‌شوند، انجام دادیم و به این نتیجه رسیدیم که مشاغل عملیاتی را تا حدودی تحت تأثیر قرار می‌دهد. یک دستگاه نظافت صنعتی قطعاً اپراتوری دارد که دستگاه را هدایت می‌کند. شاید هوش مصنوعی خیلی راحت‌تر از یک اپراتور این دستگاه را هدایت کند.

وقتی فضاها عمومی می‌شوند خیلی مهم است که ما همه چیز را در مراحل طراحی ببینیم. به دلیل اینکه موضوع تعمیر و نگهداری به وجود می‌آید، مهم است که فضاها را از قبل دیده باشیم، پیش‌بینی کرده باشیم و نخواهیم وصله‌هایی را به حوزه بهره‌برداری بچسبانیم. به‌خصوص در فضاهای تجاری و اداری خیلی مهم است که ما از روز صفر، موضوع نظافت را در حوزه بهره‌برداری ببینیم و برایش طراحی کنیم ...

امروز در خانه‌ها ما به تدریج جاروبرقی‌های رباتیکی را می‌بینیم که خودش مسیرها را پیدا می‌کند و جارو می‌زند. من اگر بتوانم با این جارو در قالب یک مدل هوش مصنوعی ارتباط برقرار کنم و از آن

فولاد ضدزنگ، آلیاژی برای تمام فصول



و استریل کردن ضروری است. **● نیکل** - سطح صاف و قابل جلا دادن را فراهم می‌کند که برای دقت دستگاه‌های بسیار مورد نیاز است. **● مولیبدن** - پس از آلیاژ کردن بسیار سخت خواهد شد، بنابراین در لبه‌های ابزار برش مانند چاقوی جراحی استفاده می‌شود.

۸- مهندسی عمران

فولاد ضدزنگ دارای خواص مطلوب مشابه فولاد معمولی است اما معایبی مانند خوردگی را از بین می‌برد. در نتیجه، محبوبیت فولاد ضدزنگ به عنوان یکی از مصالح ساختمانی مطلوب در حال افزایش است.

۹- نیروگاه‌ها

یک نیروگاه تولید برق به موادی نیاز دارد که دماهای بالا و فشار شدید را تحمل کنند. به همین دلیل است که فولاد ضدزنگ یک انتخاب واضح در مبدل‌های حرارتی، مخازن راکتور، لوله‌های تحت فشار، محفظه‌های ترانسفورماتور و موارد دیگر است.

۱۰- صنعت کشتی سازی

فولاد ضدزنگ دوبلکس به دلیل ویژگی‌های مکانیکی خود به طور فزاینده‌ای در صنعت کشتی‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای ساخت مخازن پار به کار می‌رود. در عوض، فولاد آستنیتی معمولاً در تانکرهای ناوبری داخلی به کار گرفته می‌شود. 📖

با دیگر فولادهای ضدزنگ تفاوت دارد: ساختار مولکولی و مرزخانه‌ها استحکام دارند و به همین دلیل به مواد کمتری نیاز دارند و در عین حال از نظر هزینه و وزن مقرون به صرفه‌تر هستند.

۳- صنایع شیمیایی

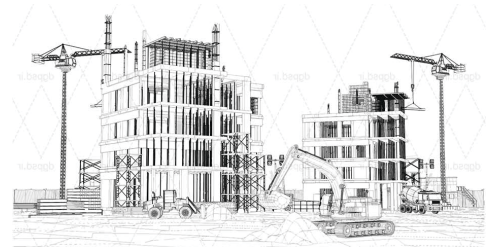
کارخانه‌های شیمیایی، فلزات و تجهیزات را در معرض محیطی بسیار خشن شیمیایی قرار می‌دهند. فولاد ضدزنگ بهترین راه‌حل را برای مقاومت در برابر عناصر خوردگی ارائه می‌دهد.

۴- غذا و پذیرایی

فولاد ضدزنگ معمولاً به عنوان لوازم آشپزخانه، کارد و چنگال و ظروف آشپزی دیده می‌شود. از تیغه‌های چاقو یا لبه‌های تیز تا اشکال قالب‌گیری شده مانند اجاق‌ها، کباب‌پزها، سینک‌ها و قابلمه‌ها که وجود فولاد ضدزنگ در آن ضروری است و همچنین به عنوان روکش بیخچال، کانتر و ماشین ظرفشویی استفاده می‌شود.

۷- صنعت پزشکی

با آلیاژ کردن فولاد ضدزنگ با کروم، نیکل و مولیبدن، ویژگی‌های مهمی برای ابزارآلات جراحی پزشکی به دست می‌آید: **● کروم** - مقاومت در برابر خراش و خوردگی تجهیزات را افزایش می‌دهد که برای تمیز کردن



گپ و گفتی با مهندس رضا طهماسبی، طراح و مشاور ارشد معماری

# امروزه نظافت باید هوشمند شود

مهندس رضا طهماسبی کارشناس ارشد معماری و استاد دانشگاه آزاد تهران مرکز است. او از سال ۱۳۸۸ فعالیت صنفی خود را آغاز کرد و تا به حال عضو هیات رئیسه و هیات مدیره کانون صنفی مهندسان ساختمان البرز و عضو هیات رئیسه و هیات مدیره سازمان نظام مهندسی استان البرز بوده است. با او که سابقه فعالیت مطبوعاتی هم دارد، گفت‌وگوی مفصلی داشتیم که بخش کوتاهی از آن را در ادامه می‌خوانید. برای مطالعه متن کامل این گفت‌وگو به شماره ۴۰ فصلنامه ویکی‌کلین که در فصل پاییز منتشر می‌شود، مراجعه کنید.



## نظافت صنعتی



### راهنمای انتخاب بهترین تجهیزات صنعتی نظافت صنایع فولاد

انتخاب تجهیزات مناسب برای نظافت صنایع فولاد، نقشی حیاتی در حفظ سلامت کارکنان، راندمان تولید و عمر مفید تجهیزات ایفا می‌کند. طیف گسترده‌ای از محصولات نظافتی برای رفع نیازهای مختلف صنایع فولاد وجود دارد. عوامل کلیدی برای انتخاب بهترین تجهیزات نظافت صنعتی برای این صنایع عبارتند از:

۱. نوع آلاینده‌ها: اولین قدم در انتخاب تجهیزات مناسب، شناسایی نوع آلاینده‌های موجود در محیط کارخانه است. آلاینده‌های رایج در صنایع فولاد شامل گرد و غبار، نرمة، براده‌های فلزی، گندله، آهن اسفنجی، مواد شیمیایی، روغن و چربی هستند.
۲. مساحت محیط: انتخاب تجهیزات با ظرفیت مناسب برای نظافت صنایع فولاد، از هدر رفتن زمان و انرژی جلوگیری می‌کند.
۳. نوع سطوح: سطوح مختلفی در محیط کارخانه وجود دارند که هر کدام نیاز به تجهیزات نظافتی خاص خود دارند. سطوح صاف و صیقلی، سطوح ناهموار و سطوح عمودی از جمله این سطوح هستند.
۴. بودجه: قیمت تجهیزات نظافت کارخانه فولاد می‌تواند از چند میلیون تومان تا چند ده میلیارد تومان متغیر باشد. تعیین بودجه مناسب قبل از خرید، به شما در انتخاب تجهیزاتی که با نیازها و توان مالی شما همخوانی دارد، کمک می‌کند.
۵. برند و خدمات پس از فروش: انتخاب برند معتبر که خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی ارائه می‌دهد، خیال شما را بابت تعمیر و نگهداری تجهیزات در بلندمدت آسوده می‌کند.

### تجهیزات مورد استفاده در نظافت صنایع فولاد

صنعت فولاد یکی از بزرگترین و پیچیده‌ترین صنایع در جهان است و به دلیل ماهیت فرآیندهای تولید، با حجم زیادی از آلودگی‌ها و ضایعات سروکار دارد. نظافت کارخانه فولاد و پاکیزگی در این صنعت به منظور حفظ سلامت کارکنان، افزایش راندمان تولید، کاهش خطرات و حفاظت از محیط زیست از اهمیت بالایی برخوردار است. تجهیزات متعددی برای نظافت در صنایع فولاد به کار می‌رود که به طور کلی می‌توان آنها را به دسته‌های زیر تقسیم کرد:

#### ۱- جاروبرقی صنعتی

برای جمع‌آوری مواد ریخته شده مانند پودر، مواد شیمیایی و ضایعات فلزی به کار می‌رود. این تجهیزات شامل مکنده‌های صنعتی، جاروبرقی‌های دستی و سیستم‌های جمع‌آوری و انتقال مواد هستند.

انواع جاروبرقی‌های صنعتی عبارتند از:

**جاروبرقی‌های صنعتی دائم کار:** برای نظافت ۲۴ ساعته و مداوم خطوط تولید و بخش‌های مختلف کارخانه به کار می‌روند.

**جاروبرقی‌های ضد انفجار:** برای نظافت بخش‌های حساس و پرخطر که احتمال انفجار وجود دارد، طراحی شده‌اند.

**جاروبرقی‌های کامیونی:** برای جمع‌آوری مواد سنگین و حجیم مانند پودر سنگ آهن، گندله و ضایعات فلزی به کار می‌روند.

#### ۲- اسکرابر صنعتی

برای شست‌وشو و نظافت سطوح مختلف مانند کف سالن‌ها، انبارها، راهروها و محوطه‌های بیرونی کارخانه به کار می‌رود. اسکرابرها به دو گروه دستی و سرنشین‌دار تقسیم می‌شوند.

#### ۳- واترجت صنعتی

برای شست‌وشو و نظافت سطوح سخت و جرم گرفته با استفاده از آب پرفشار به کار می‌رود. واترجت‌ها در مدل‌های آب سرد و آب گرم تولید می‌شوند.

#### ۴- سویپر صنعتی

برای نظافت و جمع‌آوری گرد و غبار، خاک، زباله و ضایعات از سطوح مختلف به کار می‌رود. سویپرها هم به دو گروه دستی و سرنشین‌دار تقسیم می‌شوند.

#### ۵. تجهیزات نظافت دستی:

تی، دستمال، برس، سطل و مواد شوینده برای نظافت سطوح مختلف و تجهیزات کارخانه به کار می‌روند. □



دارد. ولی تقریباً ده سال است که به شکل یک آپشن کاملاً مشخص در خدمت ساختمان‌سازی در ایران قرار گرفته است. در حال حاضر حدود سی درصد پروژه‌های گران‌قیمت در سراسر ایران از هوشمندی برخوردار هستند. یک جاروبرقی خیلی کوچک به شکل کاملاً هوشمند ظرف ۴۰ دقیقه یک آپارتمان ۲۰۰ متری را که سطح صاف دارد تمیز می‌کند.

### ویکلین با توجه به ظهور دستگاه‌های رباتیک، آینده صنعت نظافت را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

دنیا متعلق به این عصر است. در بحث نظافت، رباتیک، یکپارچه در خدمت ماست. اگر ۱۵ سال قبل راجع به ساختمان هوشمند صحبت می‌کردیم و از آرزوهایمان می‌گفتیم، در حال حاضر راجع به بدیهیات صحبت می‌کنیم. ۳۵ سال پیش درب ریموت جزو آپشن یک خانه به حساب می‌آمد. اما اگر الان خانه‌ای درب ریموت نداشته باشد، اصلاً پابمان را در آن نمی‌گذاریم. آیفون تصویری در گذشته آپشن بود اما الان اصلاً آیفون غیرتصویری وجود ندارد. بدون شک مطمئن باشید ده سال آینده در بحث نظافت و به طور مشخص در پروژه‌های بزرگ‌تر بحث رباتیک دیگر آرزو و یک آپشن به حساب نخواهد آمد. این‌ها قطعاً جزو بدیهیاتمان است. ۱۵ سال پیش دیدن یک جاروبرقی هوشمند در یک مرکز تجاری خاص، تعجب برانگیز بود، اما امروز تمامی فروشگاه‌ها و مغازه‌ها این جاروبرقی را برای فروش دارند و این موضوع نشان می‌دهد تکنولوژی به سرعت در حال پیشرفت است و بدون شک آپشن‌های گذشته، وظایف و امکانات قطعی امروز است.

### ویکلین تکنولوژی در بحث نظافت آیا تهدید است یا فرصت؟ آیا یک نیروی نظافتی باید نگران شغلش باشد؟

بدون شک تکنولوژی بعضی مواقع کمیت را هم تحت تاثیر قرار می‌دهد. اواخر دهه هفتاد در شرکت‌های مشاور که مشغول به کار بودم، چهار مهندس طراح و حدود چهار نقشه‌کش حضور داشتند. اما با آمدن نرم‌افزار اتوکد، در حال حاضر، نقشه‌کشی تنها توسط سه یا چهار نفر انجام می‌شود. حضور تکنولوژی مصداق بارز این مثل معروف است: «خدا گر ز حکمت ببندد دری، ز رحمت گشاید در دیگری». در دهه هفتاد هزاران نفر در مخابرات در خط تولید تلفن و خدمات آن مشغول به کار بودند. موبایل که آمد آنها کارشان را از دست دادند. ولی موبایل امکاناتی را به جا گذاشت که ده‌ها هزار نفر در جای دیگری مشغول به کار شدند. به نوعی شاید این فضای کسب و کار از یک جایی به جای دیگری منتقل شد. تکنولوژی وسعت بیشتری را به خودش می‌گیرد، این وسعت در شرایط دیگری کار را رقم می‌زند. □

<< متن کامل این گفت‌وگو را می‌توانید در شماره ۴۰ فصلنامه ویکی‌کلین که اوایل آبان ۱۴۰۳ منتشر می‌شود، مطالعه کنید.

ادامه پیدا کرد. ما در کشورمان اتفاقاتی داریم مثل مرگ خاموش. در مرگ خاموش وقتی دودکش‌ها مسدود می‌شوند، بازگشت گاز مونوکسید کربن به داخل خانه، افراد داخل خانه را مسموم می‌کند و جانشان را می‌گیرد. متأسفانه سالیانه حدود ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ نفر جانشان را به این شکل از دست می‌دهند. امروز یک سنسور هوشمند به کمک ما آمده و اگر میزان آلاینده‌ها و بطور مشخص گاز مونوکسید کربن در فضا از یک مقداری بیشتر باشد، آلارم می‌دهد. در بحث امنیت هم شما قبلاً دوربین مداربسته نصب می‌کردید. اما نمی‌توانستید به صورت شبانه‌روزی دوربین‌ها را چک کنید. امروز روی سیستم مداربسته سیم‌کارت قرار می‌دهند. به محض اینکه کوچکترین عکس‌العملی در آن فضا اتفاق بیفتد به شما زنگ می‌زند یا به شما پیام می‌دهد.

### ۱۵ سال پیش دیدن یک جاروبرقی هوشمند در یک مرکز تجاری خاص، تعجب برانگیز بود، اما امروز تمامی فروشگاه‌ها و مغازه‌ها این جاروبرقی را برای فروش دارند و این موضوع نشان می‌دهد تکنولوژی به سرعت در حال پیشرفت است و بدون شک آپشن‌های گذشته، وظایف و امکانات قطعی امروز است ...

در ساختمان‌های دهه چهل شمسی، شوت زباله قرار داده شد. به طور مثال در فاز یک شهرک اکباتان این اتفاق افتاد. به جای اینکه افراد، زباله را از طریق آسانسور یا راه‌پله تا محوطه ساختمان حمل کنند، از طریق داکت شوتینگ، زباله به داخل محوطه‌ای که از قبل تعبیه شده، پرتاب می‌شد. بعدها در اثر پرتاب بیش از حد انواع و اقسام زباله با بوهای نامطبوع، باکس شوتینگ تبدیل شد به محل رشد باکتری و ویروس و ... و این اتفاق به نتیجه درستی منجر نشد.

همانطور که ما در آتش‌نشانی شبکه‌های هوشمند داریم به نام «خودبارنده»، در باکس‌های شوت زباله که البته حدود ۲۰ سال است مطرود شده، می‌شود با قرار دادن سنسورهای هوشمند، باکس‌ها به صورت خودبارنده تمیز شوند و آلاینده‌ها از بین بروند. باکس شوت زباله می‌تواند خودش را از بدبویی نجات دهد. مواد خوشبوکننده به درون آن پاشش شود و حتی در داخل باکس، سم‌پاشی هم صورت گیرد.

امروزه، هوشمندی رواج پیدا کرده است. سیستم شوینده می‌تواند به شکل هوشمند شیشه‌های یک برج چندین طبقه را تمیز کند. بدون شک امکانات و تکنولوژی در کنار ماست. هوشمندسازی یک عمر ۵۰ ساله

ویکلین اواخر دهه نود شمسی ایران و کل دنیا دچار ویروس منحوس کرونا شد. کسب و کار شما طی این مدت با چه چالش‌هایی مواجه شد و قبل و بعد از کرونا کسب و کار شما چه تغییری کرد؟

امیدوارم هیچوقت آن دوران تکرار نشود. تأثیر منفی کرونا حدود هشتاد درصد بود. میلیون‌ها نفر در سراسر جهان مریض شدند و صدها هزار نفر جانشان را از دست دادند. خیلی‌ها در سوگ عزیزانشان به عزان نشستند. اما همه تأثیرات کرونا منفی هم نبود. در آن دوران امکان حضور استانی نبود و من در حالی که در دفتر کارم بودم برای دانشگاه‌های چندین استان به صورت آنلاین تدریس می‌کردم. کرونا به طور مشخص تأثیر خودش را به این صورت گذاشت. در بحث کاری خودمان هم با وجود اینکه به کار حضوری عادت کرده بودیم، یاد گرفتیم که می‌شود در فضای مجازی کار کرد و می‌توانیم ارتباطات خودمان را داشته باشیم و با نرم‌افزارهای مختلف جلسات را برگزار کنیم. یاد گرفتیم می‌شود همزمان روی دو فایبل، دیزاین و ترسیم انجام داد و در دو نقطه متفاوت کار کرد. اینها تأثیرات خوب کرونا بود.

### ویکلین در طراحی معماری یک مجموعه، موضوع نظافت چقدر می‌تواند مورد توجه قرار گیرد؟

بحث نظافت در سیستم ساختمانی یک اصل مطلق است. نبودنش غیرممکن است. وقتی یک پروژه طراحی، اجرا و ساخته می‌شود بدون شک تمام آدم‌ها می‌دانند که نظافت آن مجموعه باید در بهترین حالت باشد. این نظافت می‌تواند به شکل خدمات و پشتیبانی‌های بعد از طراحی باشد. در حین ساخت در کارگاه ساختمانی می‌تواند شرایطی فراهم شود که نظافت به بهترین شکل صورت گیرد و نکته بسیار مهم، بحث هوشمندی است. یکی از مصادیق هوشمندی در نظافت این است که ساختمان باید بتواند خودش را تمیز کند. آیتم‌های هوشمند در سیستم طراحی ساختمان روزبه‌روز بیشتر می‌شود. امروزه ما دیگر در ساختمان، بابت حریق و آتش‌سوزی نگرانی نداریم. دیگر نگران مصرف انرژی بالا نیستیم. در ساختمان، دیگر مشکل تأسیسات نداریم. به‌شخصه پیشنهاد می‌کنم بحث نظافت هم به عنوان یک آیتم هوشمند کاملاً وارد سیستم ساختمان شود. با بزرگ شدن پروژه‌ها نظافت نباید مثل قدیم باشد. فکر کنید نظافت شیشه یک برج ۲۵ طبقه تمام شیشه‌ای پس از بارش باران، نباید به صورت قدیمی و توسط اسپایدرمن یا کلاپس که یک نظافتچی از ساختمان آویزان شود و شیشه‌ها را پاک کند، باشد. کاملاً سیستم نظافت باید هوشمند بوده و به صورت خودکار شیشه‌ها تمیز شود.

### ویکلین شما به عنوان یک طراح و معمار برای نظافت هوشمند چه راهکاری پیشنهاد می‌کنید؟

هوشمندی ساختمان با بحث کنترل انرژی شروع شد و با بحث امنیت

## همراه با تنها نشریه تخصصی نظافت صنعتی ایران



# ویکلین

پنج سال، شماره ۳۹

www.WikiClean.ir @WikiCleanMag



برای مشاهده آنلاین تمامی شماره‌های ویکی‌کلین اسکن کنید

## تاریخچه

### کوتاه و مختصر از تاریخچه ساختمان سازی

ساختمان سازی یکی از حیاتی ترین عوامل در توسعه شهرها و جوامع بشری است. در طول تاریخ، انسان ها برای ساختمان های خود از موادی مانند چوب، سنگ و خاک استفاده کرده اند. در دوران باستان، تمدن های بزرگی مانند سومری ها، مصریان و رومیان توانستند با استفاده از این مواد و با بهره گیری از تکنولوژی های آن زمان، ساختمان های بزرگ و باشکوهی بسازند. تمدن های باستانی همچنین توانستند سیستم های آبیاری و تأمین آب شهری را برای نیازهای خود توسعه دهند. در قرون وسطی، با ظهور معماری گوتیک، تکنیک های ساختمانی به شکل معماری جدیدی تغییر کردند. نمونه هایی از این ساختمان ها مانند کلیساها و کاخ ها امروزه نیز به همان شکل باقی مانده اند و شاهکارهای هنری و مهندسی محسوب می شوند.

اما اوایل قرن ۱۹، با پیدایش انقلاب صنعتی و پیشرفت های تکنولوژیک، صنعت ساخت و ساز به طور چشمگیری تغییر کرد. بهره گیری از فلزات مانند فولاد و آهن، برگرفته از روش های ساختمانی صنعتی و ایجاد نوآوری های جدید در زمینه مهندسی عمران، سبب شد تا ساختمان های بلند، پل های بزرگ و سازه های عظیمی بنا شوند. به عنوان مثال، برج ایفل در پاریس و پل بروکلین در نیویورک از جمله سازه هایی هستند که در آن دوران ساخته شدند و تا به امروز همچنان به عنوان نماد این شهرها شناخته می شوند.

در سده ۲۰، پیشرفت های شگرفی در حوزه ساختمان سازی صورت گرفت. تکنولوژی بتن سازی و استفاده از سیمان سبب شد تا ساختمان هایی بلند و مقاوم ساخته شوند. همچنین، تکنیک های جدیدی در طراحی سازه ها و استفاده از کامپیوترها در تحلیل و بهینه سازی ساختمان ها مورد استفاده قرار گرفت. این پیشرفت ها در زمینه ساختمان سازی، به شهرهای بزرگ امکان می دهد تا برج ها، خانه های مسکونی مدرن و سازه هایی پیچیده را بر اساس نیازهای جامعه بسازند. امروزه، ساختمان سازی به عنوان یک علم و هنر شناخته می شود و نقش مهمی در توسعه پایدار و ایمنی شهرها ایفا می کند.

مهندسان عمران و معماران با بهره گیری از تکنولوژی های مدرن و اصول علمی، ساختمان هایی را طراحی کرده و ساخته اند که علاوه بر رفع نیازهای اساسی انسانی، محیط زیست را نیز حفظ می کنند.

تاریخچه فوق نشان از پیشرفت بشر در حوزه فناوری و هنر دارد. از ساختمان های باستانی تا سازه های پیشرفته و مدرن امروزی، نمادهایی از توانمندی انسان برای خلق و تولید محیطی بهتر برای زندگی هستند. □

hamahange.com

### ساخت مدرسه های با الگوگیری از معماری سنتی برای آینده

## سفر به فردای بچه ها

این مطلب در این متن نیامده است. همچنین حوزه روانشناسی رنگ ها، متریا، سازه و سایر موارد نیز طراحی و بررسی شده که متن کامل آن در شماره ۴۰ فصلنامه «ویکی کلین» منتشر خواهد شد. □



ارتباط با نگارنده

گودال باغچه شدن مدرسه با توجه به سابقه طولانی در تاریخ ایران به لحاظ نوستالژی نقش فرهنگی مهمی دارد. عدم تابش آفتاب به بدنه بنا، حفظ بنا از گرما و سرمای شدید و عایق صوتی از بیرون به داخل و بالعکس، کنترل ورود و خروج و ایجاد دید و منظر مناسب و یکسان برای تمامی کلاس ها در کنار نورگیری مناسب بخشی از مزایای این الگوی اصیل ایرانی است.

ساختار محاسبه های انرژی ذخیره آب و آسایش این فضا نیز در مستندات این مقاله موجود است که در کنار صحت سنجی این پیشنهادات و بررسی دقیق هزینه های اجرای آن با طرح های موجود نیز بررسی شده است که با توجه به حجم و حوصله

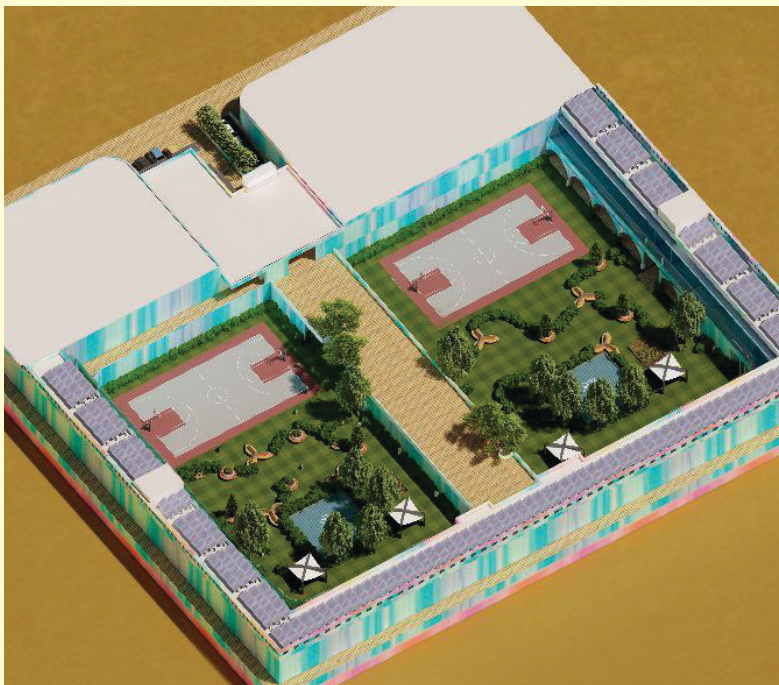
نیازها و ... در کنار عدم افزایش قیمت ساخت طرح هایی پیشنهاد می شود. از آنجا که بناهای دولتی اولین الگو برای توسعه هر منطقه می تواند باشد، اولین بنایی که در این متن معرفی می شود یک بنای دولتی با کاربری آموزشی به نام مدرسه است. ساختار الگو برای ذهن نسل آینده و عملکردش الگو برای سازندگان امروز خواهد بود. مدرسه با الگوی گودال باغچه، سایه اندازی، بدون دید و حفظ حریمیت، بدون آلودگی صوتی، بدون دیوارهای زندان مانند با وجود رواق و آبنما و درختکاری، فضایی پُرطراوت و خنک بدون نیاز به انرژی فسیلی می سازد. به جای گنبد، از سقف های دو لایه می توان بهره برد که ضمن عایق صوتی و حرارتی بودن باعث تهویه و خنکی بیشتر می شود و کنترل ورود و خروج دانش آموزان با توجه به ساختار حیاط مرکزی مطلوب تر است.

مساحت بالای بام مدارس فرصت خوبی برای استفاده از پنل های خورشیدی برای تولید برق و استفاده از آبگرم کن خورشیدی برای تولید آب گرم مورد نیاز است. همچنین با توجه به متوسط بارش سالانه ضرب در مساحت بام و حیاط مدارس می توان مخازن ذخیره آب باران را در نظر گرفت و با اندک تصفیه برای مصارف آبنما، کولر، شست و شو و ... از آن بهره برد و همچنین با سیستم بکاپ آب و استفاده مجدد از آب ذخیره شده حجم بالایی از آب، مجدد به این مخازن باز می گردد و با یک حساب سرانگشتی می توان فهمید که چند صد هزار لیتر ذخیره مداوم آب علاوه بر تضمین آن حتی در مواقع قطع آب شهری برای کمک به ساکنان اطراف مدرسه در مواقع آتش سوزی نیز ذخیره قابل اتکایی تارسیدن آتش نشانی خواهد بود.



دکتر حسین طاهری  
دکترای معماری

امروز، همان فردایی است که سال ها از آن سخن به میان می آمد. گرم تر، آلوده تر، کم انرژی و ... فراموش نکنیم آب هم تمام شده است. این زمین تا کجا این شکل زیست ما را تحمل خواهد کرد؟ شاید این صاحب خانه از مستاجران نالایق به تنگ آید، حکم تخلیه صادر کند. باتوجه به وضع موجود، لازم است نگاهی نو در طراحی فضاهای دست ساخت بشر داشته باشیم و با رویکرد آینده نگری، اصلاحاتی در آن صورت پذیرد. در نگاه نخست، بحث انرژی های فسیلی و کاهش آلودگی دارای اولویت خاصی است اما سوال اینجاست که تا ۲۰۰ سال قبل، بدون نفت و گاز و برق چگونه در این سرزمین زندگی می کردند؟ زندگی امروز وابسته به انرژی است. بی شک هدف، حذف آن نیست. شاید کاهش، شاید جایگزینی، شاید مدیریت صحیح انرژی و ... مشکلات، راهکار دارد ولی باور به وجود مشکل اولین گام است. بررسی سود و هزینه، زمانی معنی دارد که قابل جایگزینی باشد. هوا، آب و جان انسان ها جایگزین ندارد پس قابل معامله و بررسی شدن نیست. از این رو بر اساس زندگی آینده و تک تک کاربری ها بر اساس اقلیم، فرهنگ،



## نظافت تا بینهایت؛ بیش از ۳۰ سال سابقه در ارائه راهکارهای نظافت صنعتی



کیلومتر ۲۷ جاده مخصوص تهران-کرج، گرمدره،  
خیابان تاجبخش، پلاک ۵۸۹، مجموعه ابراهیم  
تلفن: ۰۲۱-۸۷۱۸۴۰۰، فکس: ۰۲۱-۸۷۱۸۵۱۱۵  
تلفن همراه: ۰۹۱۲-۸۷۱۸۴۰۰

EBRAHIM Co.  
Anniversary  
Since 1993  
info@brahimco.com  
www.ebrahimco.com

**ابراهیم**

راهکارهای نظافت صنعتی