سیمان پایش

تصمیم‌گیری بر پایه داده، ویژه مدیران ارشد کارخانه سیمان

چند تن از ظرفیت تولید کارخانهٔ شما، امسال در توقفات از دست رفته است؟

سیمان پایش این پاسخ را در چند ثانیه می‌دهد؛ با عدد، با علت، و با تفکیک آنچه در اختیار کارخانه بوده و آنچه نبوده.

هر ساعت توقف، یعنی تولیدی که از دست می‌رود؛ هر کیلوکالری مصرف اضافه، یعنی هزینه‌ای که می‌شد پرداخت نکرد؛ و هر انحراف از بودجه، یعنی فاصله گرفتن از برنامه و سود مورد انتظار کارخانه.
مسئله اینجاست که وقتی این انحراف‌ها به‌موقع دیده نشوند، معمولاً زمانی خودشان را نشان می‌دهند که فرصت اصلاح محدود شده و بخشی از هزینه‌ها دیگر قابل جبران نیست.
در بسیاری از کارخانه‌ها، داده‌های تولید، توقفات، انرژی و موجودی در فایل‌ها و گزارش‌های جداگانه پراکنده است. سیمان پایش همین داده‌ها را یکجا جمع می‌کند و به زبان مدیریتی نشان می‌دهد.

نمونه از اولین صفحهٔ تحلیل توقفات در یک سال

تحلیل توقفات خطوط تولید
بررسی الگوی توقفات، دلایل و تأثیر آن بر تولید

کارخانه سیمان
۱۴۰۴/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۴/۱۲/۲۹
۵ ایستگاه

کل زمان توقف	تعداد توقف	میانگین مدت هر توقف	دسترس‌پذیری
۲۰,۵۷۳ ساعت	۱,۲۸۵ مورد	۱۶.۰ ساعت	۵۳.۰٪ از کل ساعات تقویمی خطوط

MTBF (میانگین فاصله بین توقف‌های ناخواسته)	MTTR (میانگین زمان رفع توقف)	تولید از دست رفته (تخمینی)
۲۳.۵ ساعت	۸.۴ ساعت	۳۰۹,۲۴۰ تن

حدود ۳۰۹ هزار تن ظرفیت تولید در این نمونه در توقفات از دست رفته است؛
سامانه نشان می‌دهد چه بخشی برنامه‌ریزی‌شده، چه بخشی ناخواسته و چه بخشی خارج از اختیار کارخانه بوده.

از دل صنعت سیمان

ما سیمان را از درون می‌شناسیم.

سیمان پایش حاصل تجربه نزدیک به دو دهه فعالیت در صنعت سیمان است؛ از شناخت خط تولید و چالش‌های عملیاتی تا توسعه راهکارهای فناوری اطلاعات برای واحدهای تولید، مکانیک، برق و فنی و برنامه‌ریزی.
ما سیمان پایش را برای حل مسائلی ساخته‌ایم که پیش از توسعهٔ نرم‌افزار، از نزدیک لمس کرده‌ایم.

info@simanpayesh.com | www.SimanPayesh.com | ۰۹۱۲ ۹۶۴ ۴۰۱۰

روند واقعی تولید و توقفات به چه شکل است؟

سیمان پایش، فرآیند تولید کلینکر و سیمان را در کل زنجیره ثبت و پایش می‌کند؛ از معدن (استخراج یا خرید) و سنگ‌شکن تا آسیاب‌های سیمان و تحویل به مشتری. تحلیل روند تولید در هر مرحله انجام می‌شود و خروجی هر ایستگاه در کنار ساعت‌های توقف همان ایستگاه نمایش داده می‌شود.

تولید و توقفات همهٔ ایستگاه‌ها در یک نمودار (نمونه گزارش)

- ثبت و پایش فرآیند تولید کلینکر و سیمان، از معدن و سنگ‌شکن تا آسیاب‌های سیمان، همراه با تحویل و تحلیل روند.
- میزان تولید و مدت توقف هر ایستگاه کنار هم؛ بدون جمع‌کردن چند گزارش جدا.
- نمایش روزانه، ماهانه و سال تا روز، برای همهٔ ایستگاه‌ها یا یک ایستگاه خاص.
- انواع گزارش‌های متنوع مقایسه‌ای

برنامه‌ریزی با اعداد واقعی

مدیر تولید و مدیر برنامه‌ریزی، به‌جای انتظار برای گزارش پایان دوره، تولید واقعی هر ایستگاه را کنار توقفات، مصارف انرژی و بودجهٔ همان ایستگاه می‌بینند و بهترین تصمیم را اتخاذ می‌نماید.

هر نفر، همان بخشی را می‌بیند که لازم دارد

در سامانه، دسترسی هر کاربر به اندازهٔ نقش اوست؛ مدیر کارخانه، مدیر تولید، مدیر فنی و برنامه‌ریزی و مدیر انرژی، هر کدام گزارش‌های مربوط به خودشان را می‌بینند.

یک سامانه، همهٔ واحدها

تولید، توقفات، انرژی و بودجه در یک جا؛ نه در فایل‌ها و برنامه‌های جدا.

گزارش اختصاصی هر نقش

داشبورد مدیریتی و گزارش‌های اختصاصی، متناسب با نیاز کارخانهٔ شما.

دسترسی به اندازهٔ نیاز

هر کاربر فقط دادهٔ مربوط به خود را، در سطح دسترسی تعریف‌شده‌اش می‌بیند.

بدون کاغذ و اکسل

ثبت و گزارش‌گیری در خود سامانه انجام می‌شود، نه در دفترها و فایل‌های جدا.

نمونهٔ سطوح دسترسی

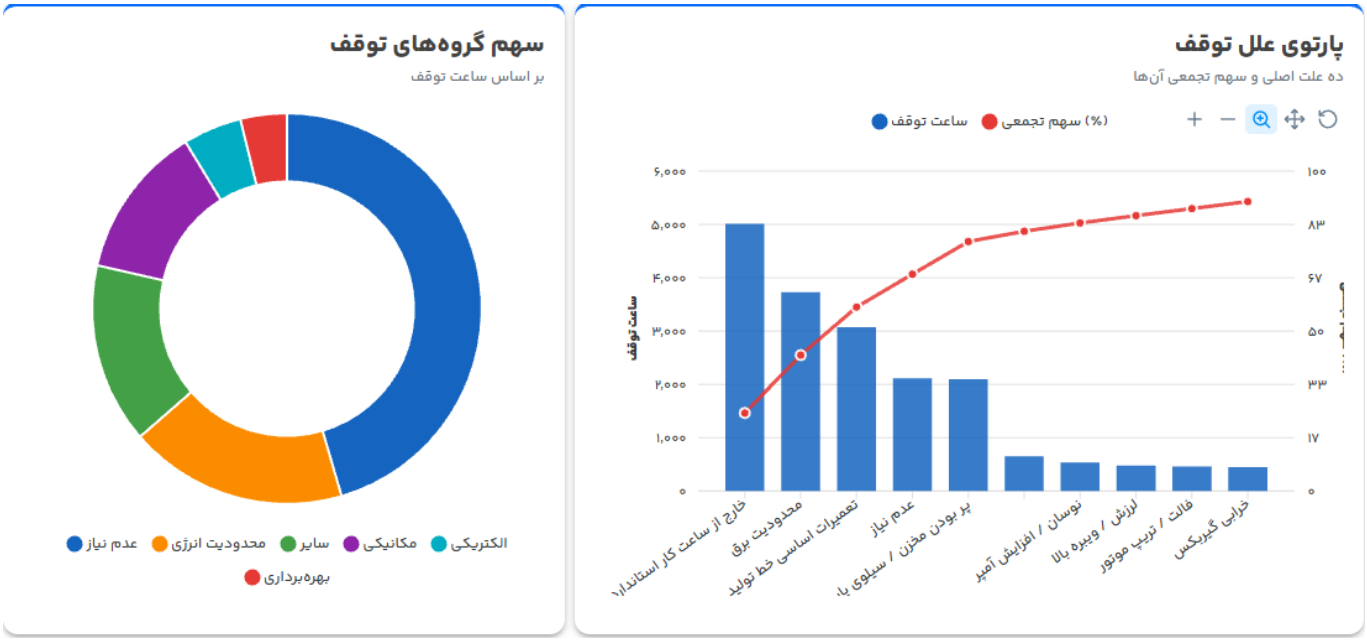
نقش	چه چیزی می‌بیند
مدیرعامل کارخانه	داشبوردهای مدیریتی کارخانه
مدیر کارخانه	همهٔ داده‌های عملیاتی کارخانه
مدیر تولید	بخش‌های مرتبط با تولید، توقفات و انرژی
مدیر انرژی	بخش‌های مربوط به مصارف انرژی کارخانه
مدیر فنی و برنامه‌ریزی	بخش‌های تحلیل توقفات و برنامه‌ریزی
کاربر یک واحد	فقط واحد و دسترسی‌های خودش

یک منبع داده، یک تصویر

همهٔ گزارش‌ها از همان داده‌ی ثبت‌شده کارخانه ساخته می‌شوند، نه از آمار جمع‌آوری‌شده دستی؛ پس مدیر کارخانه، مدیر تولید و مدیر فنی روی یک عدد تصمیم می‌گیرند.

سود از کجا می‌آید؟ ۱) توقفات

هر ساعت توقف یعنی تولید و فروش از دست‌رفته. سامانه نشان می‌دهد این ساعت‌ها به چه علت‌هایی ساخته شده‌اند و کدام علت‌ها بیشترین سهم را دارند.



پارتوی علل توقف و سهم هر گروه (نمونه گزارش)

مهم‌ترین یافته‌ها

- بیشترین سهم توقفات مربوط به گروه «عدم نیاز» با ۴۵.۵٪ از کل علل ثبت‌شده است.
- مهم‌ترین علت منفرد «خارج از ساعت کار استاندارد» با ۵,۰۱۶ ساعت توقف در ۳۳۵ رویداد است.
- ۶۰٪ توقفات برنامه‌ریزی‌شده و ۲۲٪ ناخواسته داخلی بوده است.
- تولید از دست رفته ناشی از توقفات حدود ۳۰۹,۲۴۰ تن تخمین زده می‌شود.
- بیشترین توقف‌ها در ساعت ۱۶:۰۰ شروع شده‌اند (۱۳۳ مورد).

سامانه «مهم‌ترین یافته‌ها» را خودکار می‌نویسد؛ لازم نیست کسی گزارش را تفسیر کند (نمونه گزارش)

پرسش‌هایی که این گزارش جواب می‌دهد

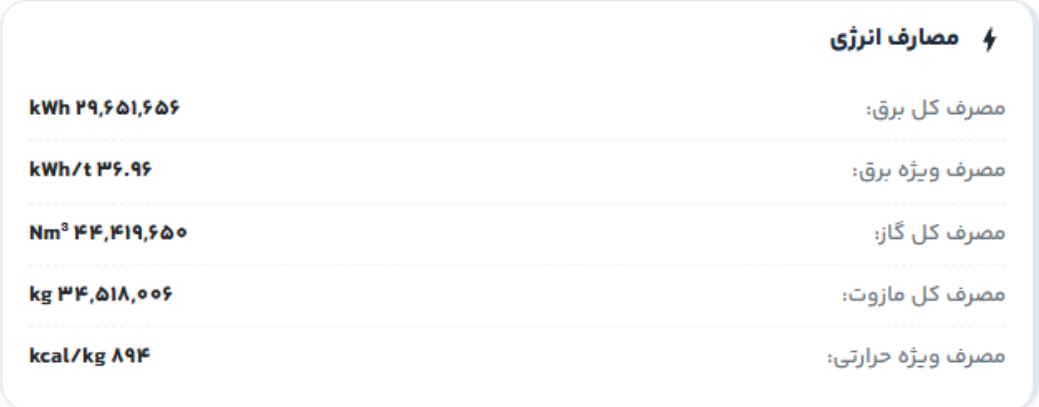
- کدام علت‌ها بیشترین ساعت توقف را ساخته‌اند و اول باید سراغ کدام رفت؟
- چه سهمی از توقفات برنامه‌ریزی‌شده، چه سهمی ناخواستهٔ داخلی و چه سهمی خارج از اختیار کارخانه بوده است؟
- توقفات بیشتر در چه ساعتی از شبانه‌روز شروع می‌شوند؟
- میانگین فاصله بین توقف‌های ناخواسته (MTBF) و میانگین زمان رفع توقف (MTTR) هر ایستگاه چقدر است؟

در این نمونه حدود ۳۰۹ هزار تن ظرفیت تولید به‌خاطر توقفات از دست رفته است.

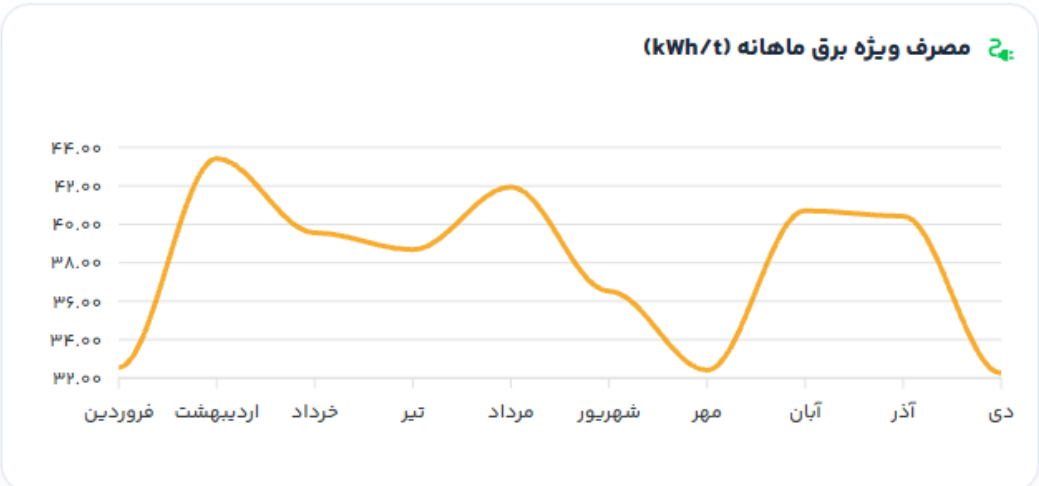
چند علت اصلی بخش بزرگی از ساعت‌های توقف را می‌سازند؛ مدیر می‌داند اول باید سراغ کدام برود.

سود از کجا می‌آید؟ ۲) انرژی

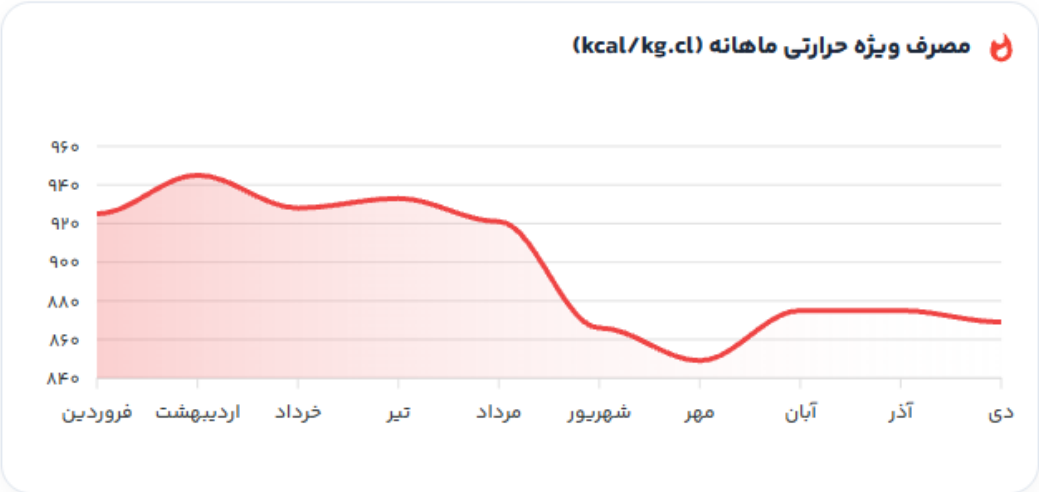
سوخت و برق از اقلام اصلی هزینهٔ تولید سیمان‌اند. سیمان پایش مصرف ویژهٔ برق (kWh/t) و مصرف ویژه حرارتی کوره (kcal/kg) را هر روز با تولید می‌سنجد و انحراف را نشان می‌دهد.



خلاصهٔ مصارف انرژی کوره در یک دوره (نمونه گزارش)



روند ماهانهٔ مصرف ویژهٔ برق (kWh/t) (نمونه گزارش)

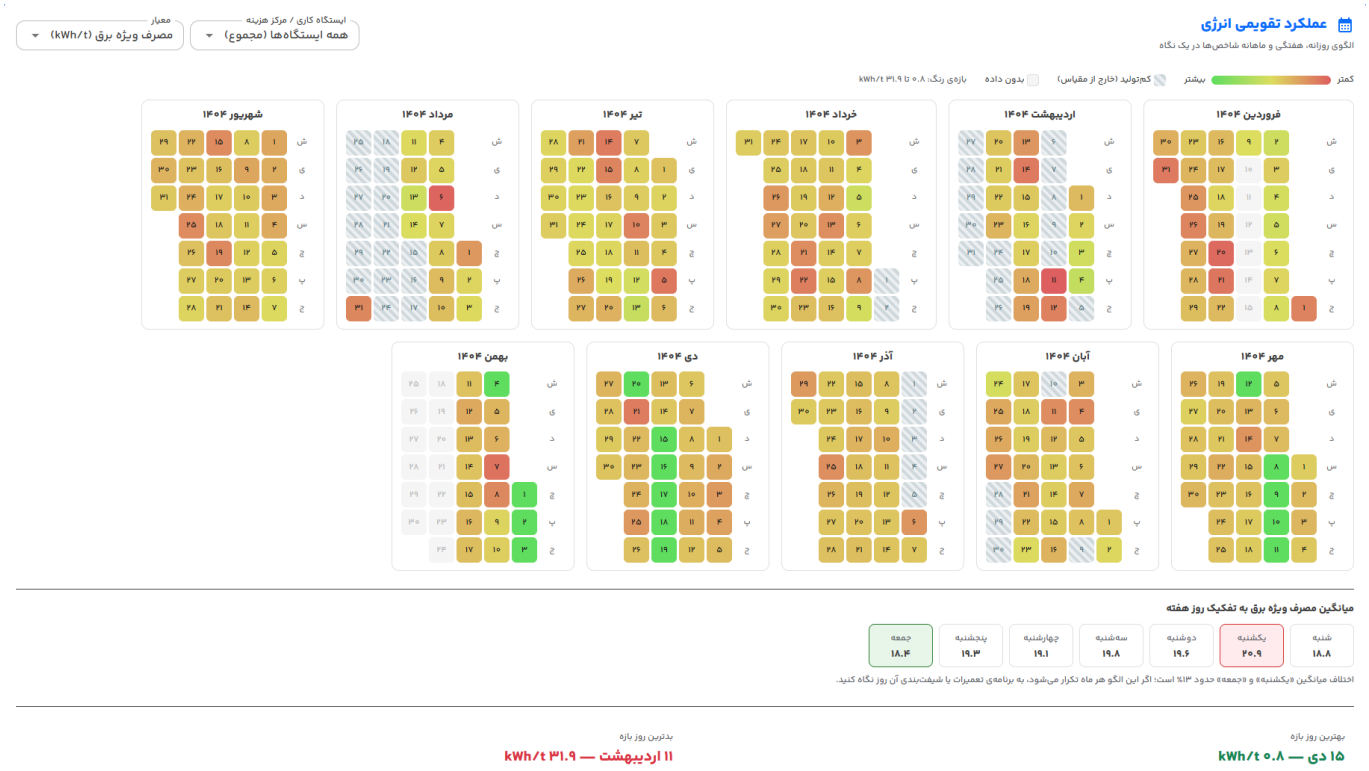


روند ماهانهٔ مصرف ویژهٔ حرارتی کوره (kcal/kg) (نمونه گزارش)

کدام روزها مصرف انرژی از کنترل خارج می‌شود؟

هر روز یک خانه است و رنگش نشان می‌دهد **مصرف ویژهٔ برق** آن روز بهتر از میانگین بوده یا بدتر.

این تقویم برای **کیلوکالری** کوره و **تولید** کلیه دپارتمان‌ها هم در دسترس است.



تقویم عملکرد انرژی یک سال (نمونه گزارش)

میانگین مصرف ویژهٔ برق به تفکیک روز هفته (نمونه گزارش)

- پایش مصرف برق و سوخت به تفکیک دپارتمان.
- مقایسهٔ مصرف واقعی با گارانتی و استاندارد.

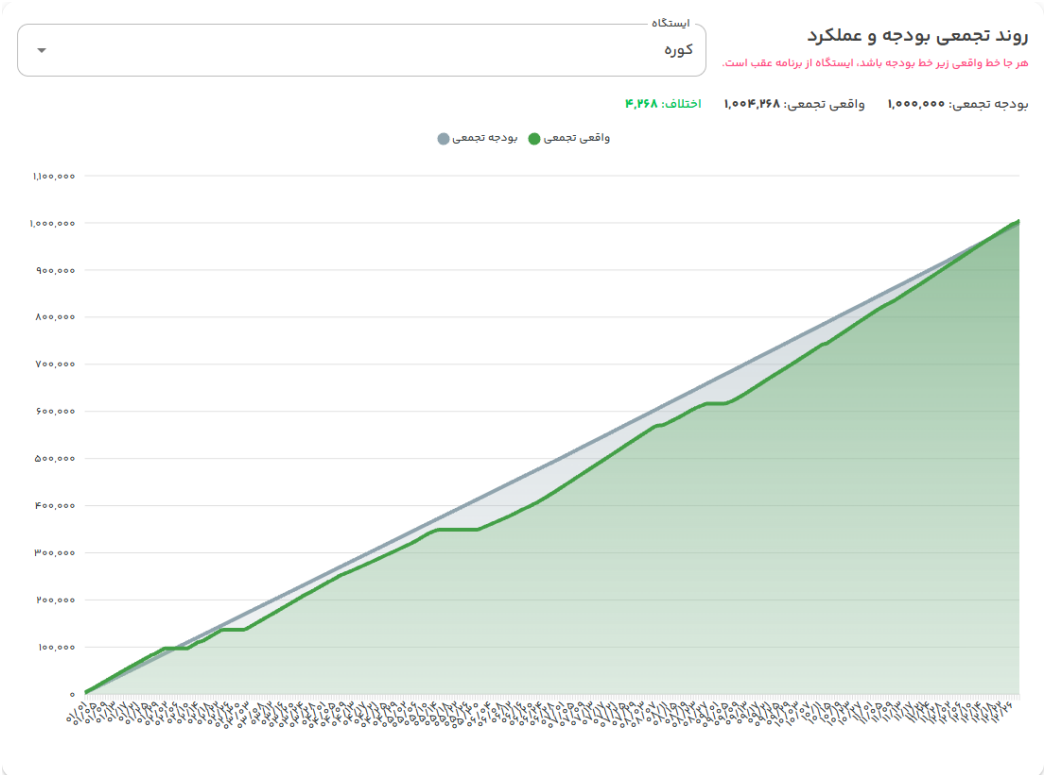
سیمان پایش فقط سیستم ثبت داده یا نمایش نمودار نیست.

ما داده‌های فرایند تولید را ثبت می‌کنیم، گزارش‌های لازم را از آنچه در خط تولید می‌گذرد ارائه می‌دهیم، و **با تحلیل داده‌ها نقاط اقدام را مشخص می‌کنیم.**

سود از کجا می‌آید؟ ۳) بودجه

بودجهٔ تولید هر ایستگاه یا تحویل هر محصول جدا تعریف می‌شود و انحراف و درصد تحقق هر روز دیده می‌شود؛ پیش از آنکه دوره تمام شود و فرصت اصلاح از دست برود.

بودجه در برابر عملکرد: سنگ‌شکن و کوره کنار هم (نمونه گزارش)



روند تجمعی کوره؛ هر جا خط واقعی زیر خط بودجه برود، آن ایستگاه از برنامه عقب است (نمونه گزارش)

پیش‌بینی را با واقعیت مقایسه کنید

سامانه تولید هر ماه را با پیش‌بینی می‌سنجد، راندمان را حساب می‌کند و دلیل کاهش ظرفیت را از علت‌های تأییدشده توقف کنار آن می‌گذارد.

ماه	کوره			
	پیش‌بینی	تولید	راندمان	دلایل کاهش ظرفیت
فروردین	۸۳٬۳۳۳	۹۴٬۱۰۷	۱۱۲.۹%	—
اردیبهشت	۸۳٬۳۳۳	۴۲٬۷۴۶	۵۱.۳%	سایر ۳۹۵ ساعت، مکانیکی ۲۶ ساعت
خرداد	۸۳٬۳۳۳	۹۲٬۵۳۶	۱۱۱.۰%	—
تیر	۸۳٬۳۳۳	۸۰٬۲۲۷	۹۶.۳%	مکانیکی ۴ ساعت، بهره‌برداری ۲ ساعت
مرداد	۸۳٬۳۳۳	۴۱٬۶۸۶	۵۰.۰%	سایر ۳۷۸ ساعت، الکتریکی ۱ ساعت
شهریور	۸۳٬۳۳۳	۸۵٬۳۲۲	۱۰۲.۴%	—
مهر	۸۳٬۳۳۳	۱۰۶٬۸۶۰	۱۲۸.۲%	—
آبان	۸۳٬۳۳۳	۷۲٬۹۰۲	۸۷.۵%	سایر ۷۰ ساعت، مکانیکی ۴۱ ساعت
آذر	۸۳٬۳۳۳	۸۲٬۵۸۴	۹۹.۱%	سایر ۱۰۷ ساعت، بهره‌برداری ۱ ساعت
دی	۸۳٬۳۳۳	۱۰۳٬۳۵۱	۱۲۴.۰%	—
بهمن	۸۳٬۳۳۳	۱۰۲٬۲۸۴	۱۲۲.۷%	—
اسفند	۸۳٬۳۳۷	۹۹٬۶۶۴	۱۱۹.۶%	—
جمع	۱٬۰۰۰٬۰۰۰	۱٬۰۰۴٬۲۶۸	۱۰۰.۴%	

پیش‌بینی ماهانه تولید کوره، راندمان و دلیل کاهش ظرفیت (نمونه گزارش)

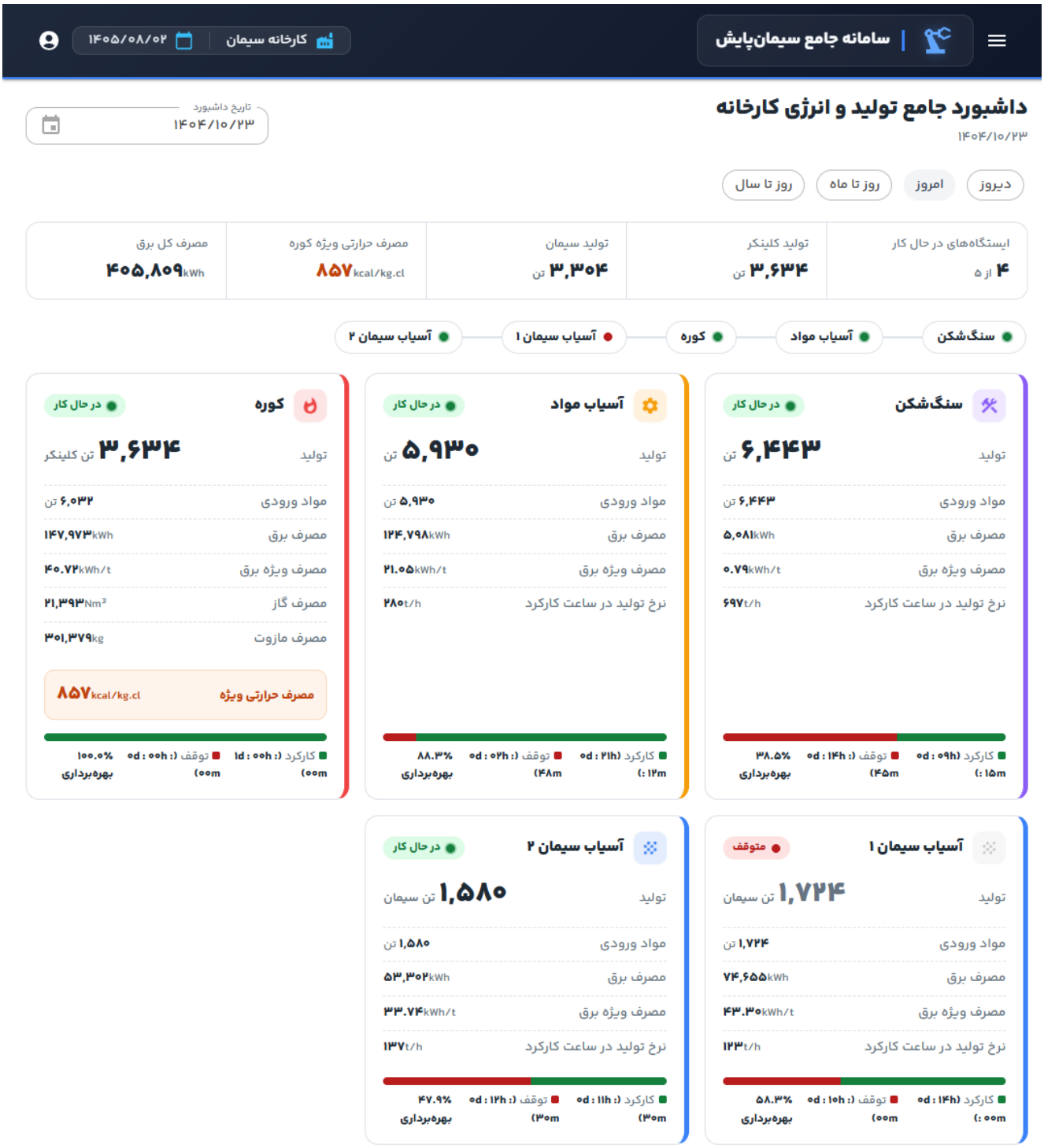
نه فقط «چقدر»، بلکه «چرا»

ماه‌هایی که راندمان پایین بوده، دلیل افت ظرفیت (مثلاً ساعت‌های مکانیکی یا الکتریکی) کنار همان ماه نوشته می‌شود.

جزییات توقفات نیز کاملا در دسترس است.

چندین خط تولید؛ یک داشبورد

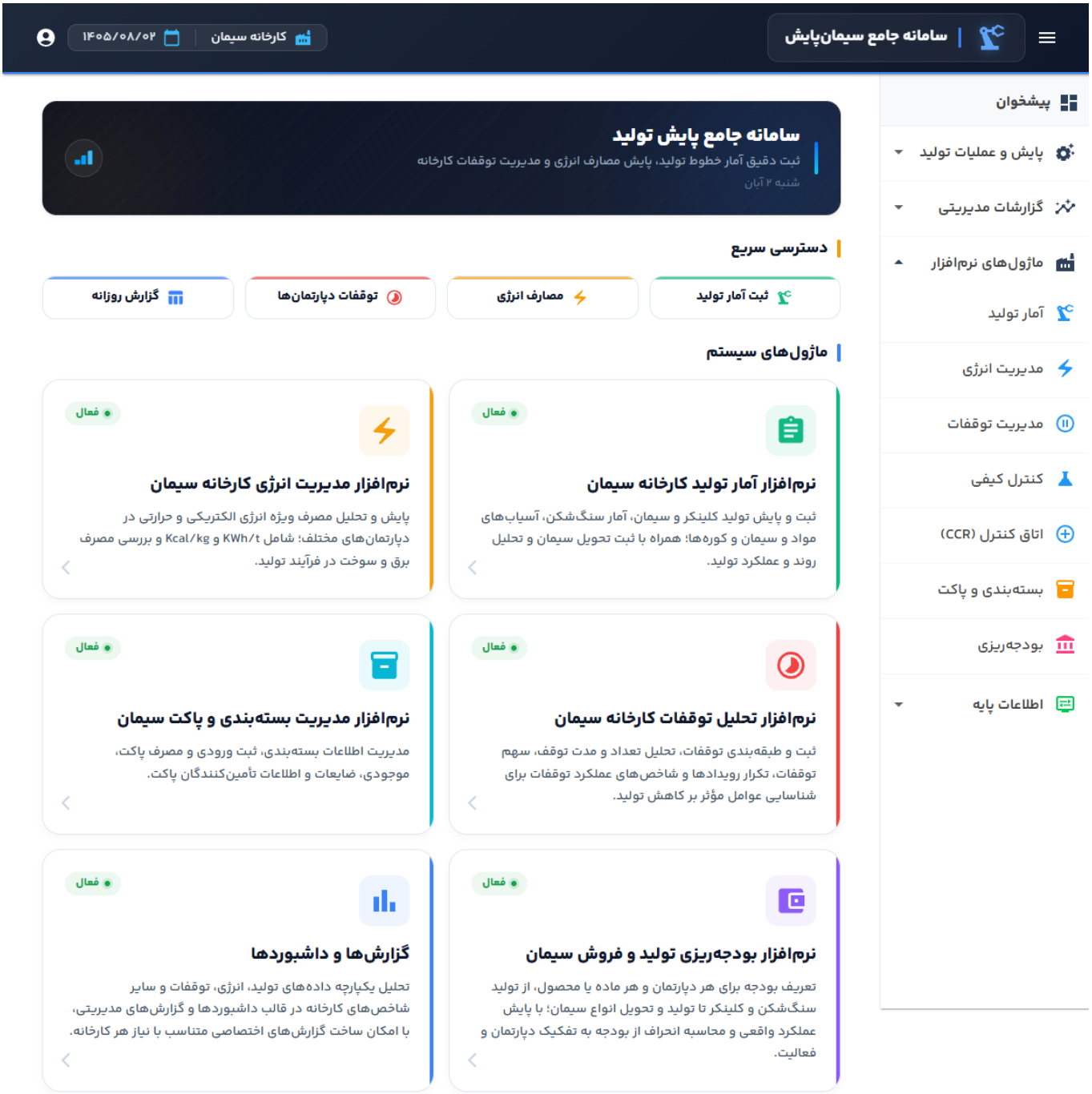
مدیران ارشد کارخانه بدون جمع‌کردن گزارش‌ها، در یک نگاه می‌بینند کدام ایستگاه چه می‌کند.



داشبورد جامع تولید و انرژی یک کارخانه (نمونه)

- ایستگاه‌ها و خطوط کارخانه (سنگ‌شکن، آسیاب مواد، کوره، آسیاب‌های سیمان) جدا تعریف و پایش می‌شوند.
- شفافیت تصمیم‌گیری مستقیماً به چابک‌شدن کارخانه و سودآوری بیشتر می‌رسد.

همه‌چیز در یک سامانه؛ بدون کاغذ و اکسل



ماژول‌های سامانه در یک محیط یکپارچه (نمونه)

ثبت، مدیریت و گزارش‌گیری

همه در یک سامانه

بدون کاغذ، اکسل یا برنامهٔ دیگر

یک جا به‌جای چند ابزار جدا

دسترسی به اندازهٔ نیاز

هر کاربر فقط بخش‌های مربوط به خودش را می‌بیند

نرم‌افزار را با داده‌های کارخانه خودتان ببینید

از آمار تولید و تحویل و توقفات، تا انرژی و بودجه؛ یک تصویر یکپارچه از کارخانهٔ شما

جلسه و دموی رایگان برای مدیران کارخانه

۱. جلسه معرفی و دمو با داده نمونه و سپس با داده‌های کارخانه شما

۲. راه‌اندازی روی یک بخش به‌عنوان نمونه، مثلاً آمار تولید

۳. گسترش به سایر بخش‌ها و ساخت گزارش‌های مورد نیاز کارخانه

تماس: ۰۹۱۲ ۹۶۴ ۴۰۱۰

ایمیل: info@simanpayesh.com

پیام‌رسان: @simanpayesh

برای درخواست دمو اسکن کنید

www.SimanPayesh.com

پاسخ‌گویی ظرف ۲۴ ساعت کاری | جلسه آنلاین یا حضوری

سیمان پایش | پاییز ۱۴۰۵