



دانشکده فنی و مهندسی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

NICICO

مجمع مس سرچشمه



KMPC

مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی‌گر



در دنیا چه خبر؟

منتخبی از

یازدهمین کنگره بین المللی اتوماسیون، رباتیک و

دیجیتالی کردن در معدنکاری

(شیلی، ۳ تا ۵ جولای ۲۰۲۴)

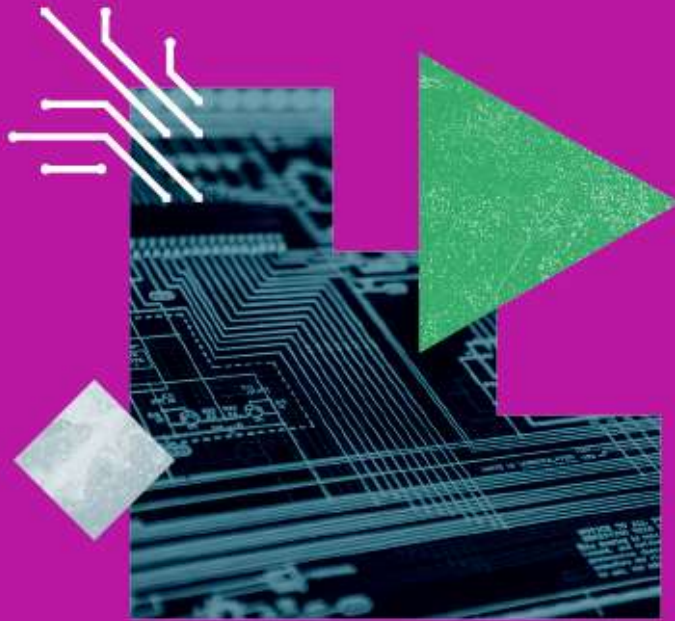
مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی‌گر

Website: www.kmpc.ir

Email: Info@kmpc.ir

اندازه گیری تنها راه ورود به دنیای دیجیتال

11th International Congress on
**Automation, Robotics
and Digitalization
in Mining**



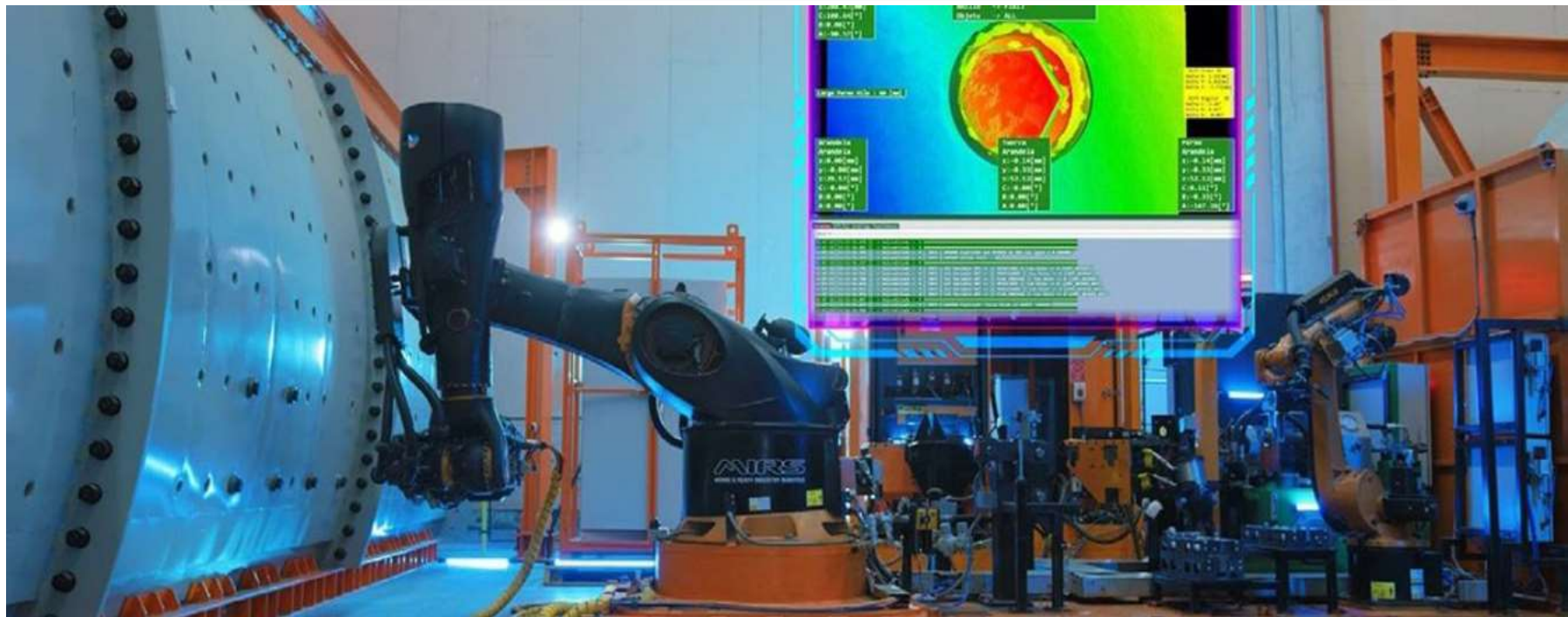
➤ افزایش حجم داده ها به دلیل وجود
حس گرها برای پایش شرایط و فرایند،
اتوماسیون متداول و داده های تاریخی

➤ استفاده از هوش مصنوعی برای داده
کاوی و تشخیص رفتار معمول و غیر
معمول



ربات (هوشمان) خارجی تعویض آستر

External Mill Maintenance Robot (EMMR)



➤ کاهش ۱۲ تا ۲۰ درصدی زمان تعویض آستر



ربات داخلی تعویض آستر

Internal Mill Maintenance Robot (EMMR)



نقش ربات تعویض آستر در افزایش ایمنی و کاهش حوادث زمان تعویض



➤ امکان انجام برش کاری

➤ سفت کردن و باز کردن پیچ و مهره

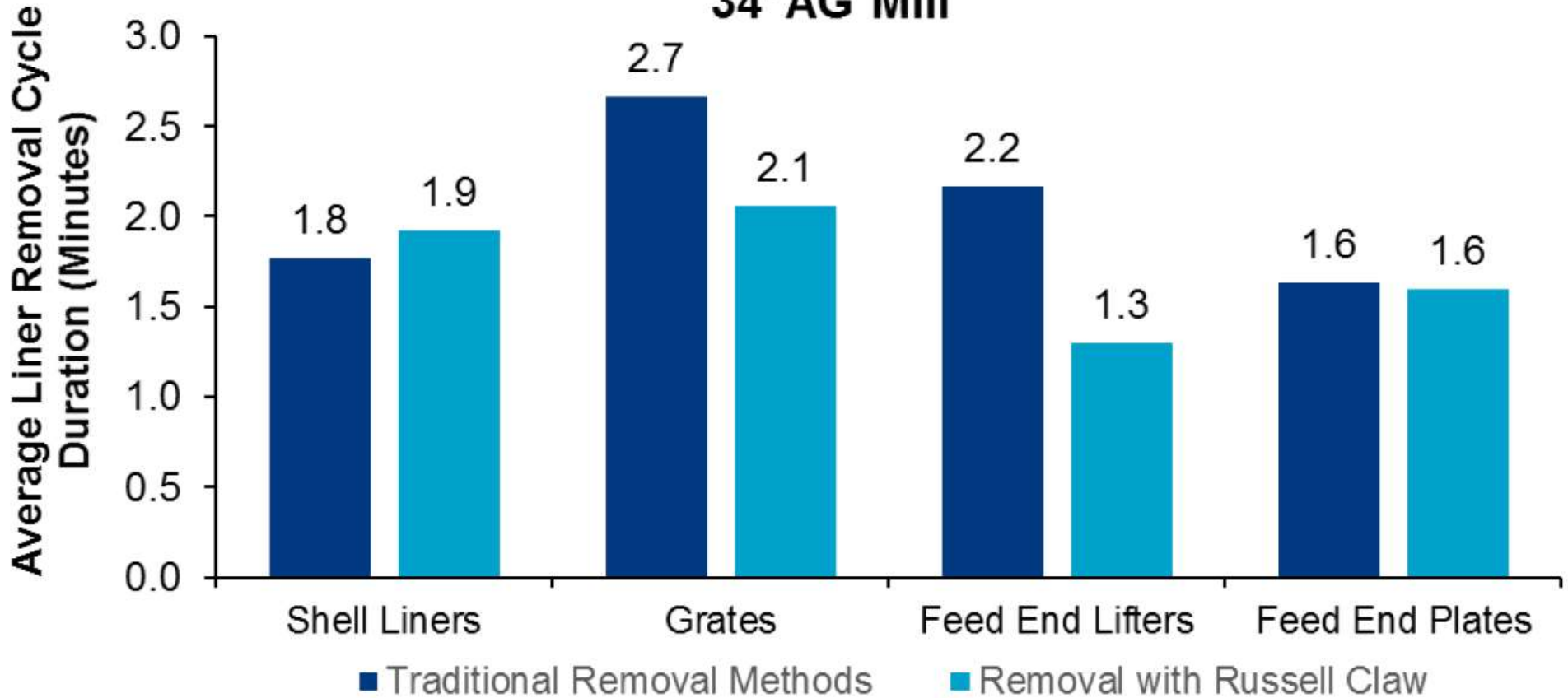


طراحی چنگک برای تسريع در بيرون آوردن آسترهای ساييده شده



تأثیر استفاده از چنگک در زمان چرخه برداشتن آستر

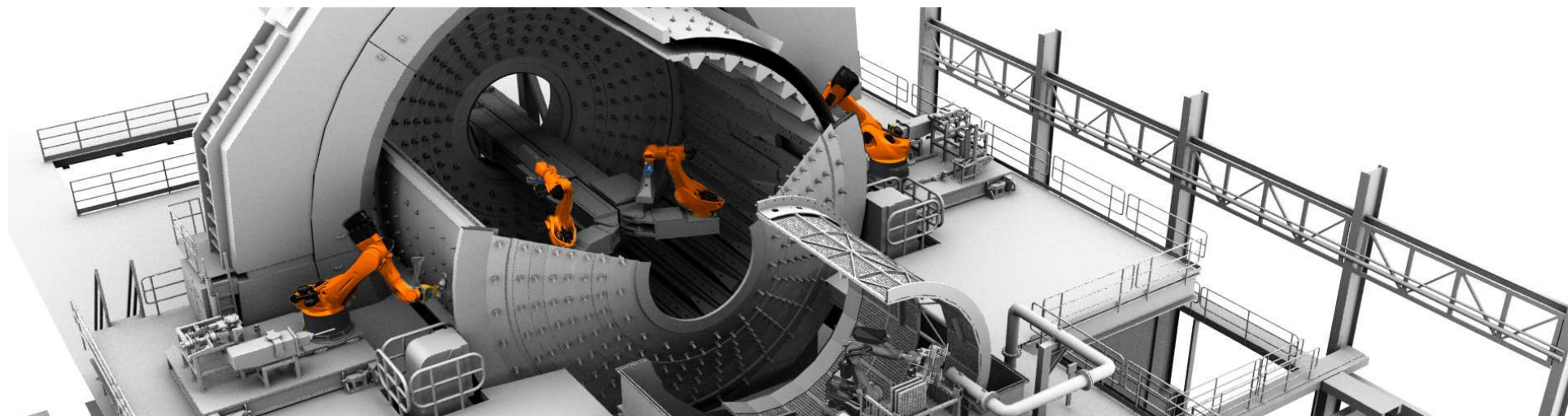
September 2021 and March 2022 RUSSELL Claw Trial Data
34' AG Mill



دستگاه تعویض آستر دو قلو



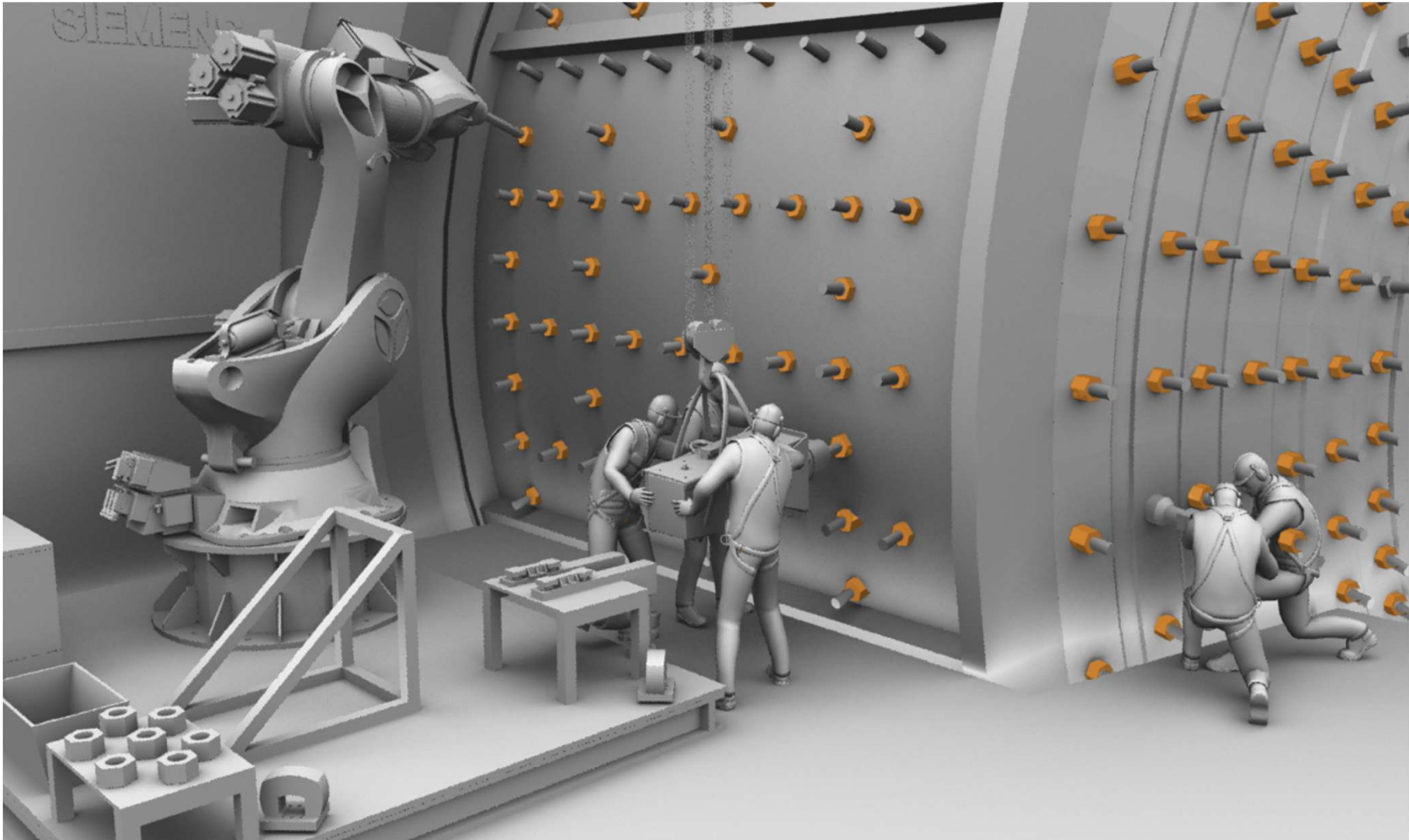
کار همزمان چند گروه برای تعویض آستر بدون دخالت انسان



- ظرفیت جا به جایی آسترها تا ۶ تن
- سرعت: ۲ متر بر ثانیه
- برداشت آستر بدون انداختن آن در داخل آسیا



کاهش ۴۰ درصدی زمان تعویض نسبت به تعویض با ضربه زن



امکان دسترسی به آسیا بدون نیاز به جرثقیل سقفی جهت تسریع در کار تعویض آستر



نقش میزان نور در کار آبی تعویض آستر



پیچ های هوشمند (smart bolts) نشان دهنده میزان سایش آستر



➤ نگهداری پیش بینی کننده به جای پیشگیرانه

➤ بکارگیری پیچ هوشمند در محل های خاص



سوال

چند مورد از موارد زیر صحیح است.

- کاهش زمان تعویض آستر زمانی موثر واقع می شود که لازم باشد تعویض آستر در زمان غیر از تعمیرات سالانه انجام شود.
- با توجه به هزینه دستگاه خودکار تعویض آستر، خرید آن توسط چند کارخانه و یا اجاره ای بودن آن از نظر اقتصادی بهتر است.
- در کارخانه هایی که در تعمیرات سالانه خط تولید متوقف می شود، مهم ترین تاثیرگذاری استفاده از دستگاه های تعویض آستر اتوماتیک در ایمنی بیشتر و کاهش حوادث است.
- بکارگیری ربات در داخل و خارج از آسیا برای تعویض آستر، کاهش ۴۰ درصدی زمان تعویض را نسبت به انجام آن با دست داشته است.



گذاشتن دوربین مخصوص در ورودی برای پایش عملیات



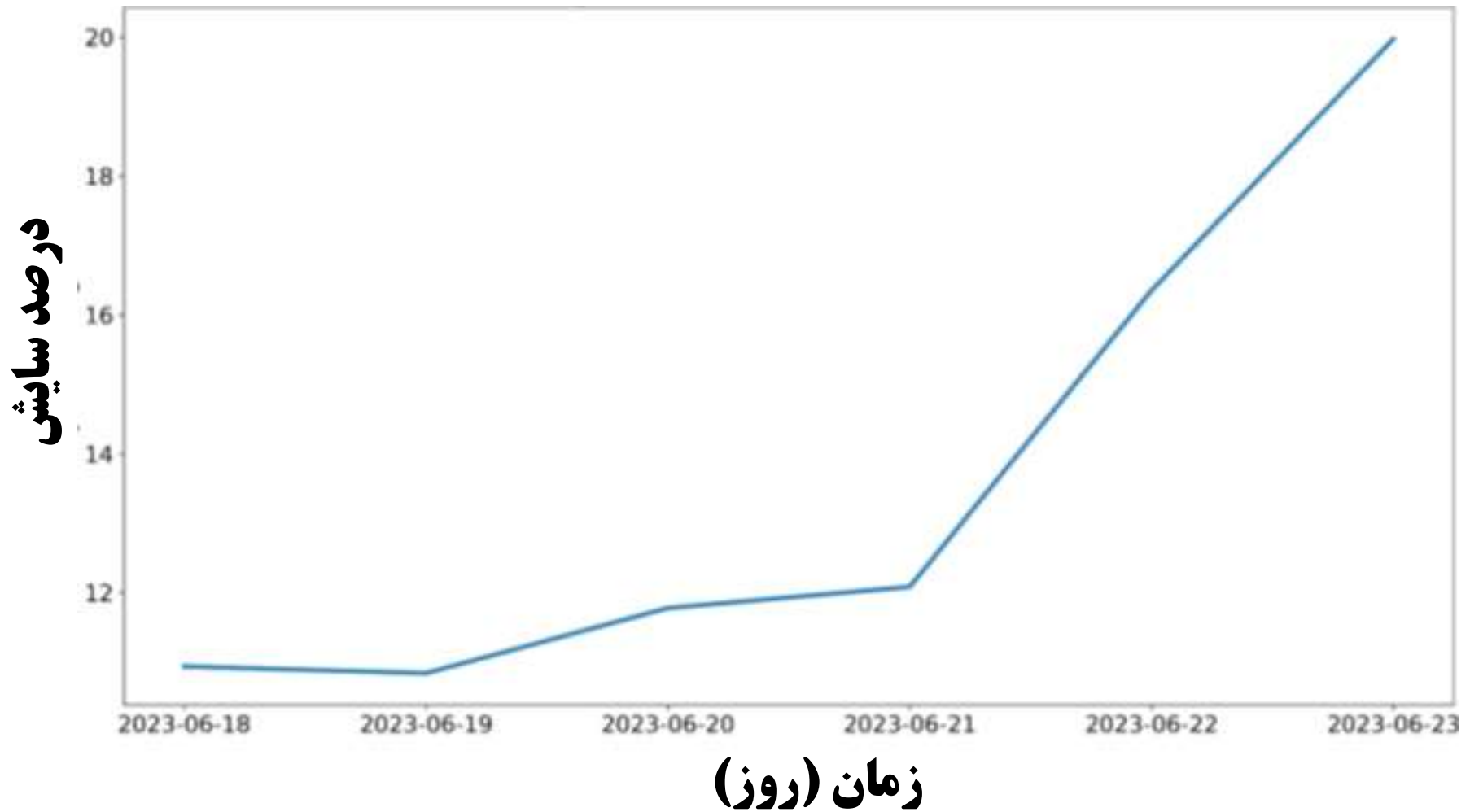
استفاده از گلوله های هوشمند برای اندازه گیری سایش



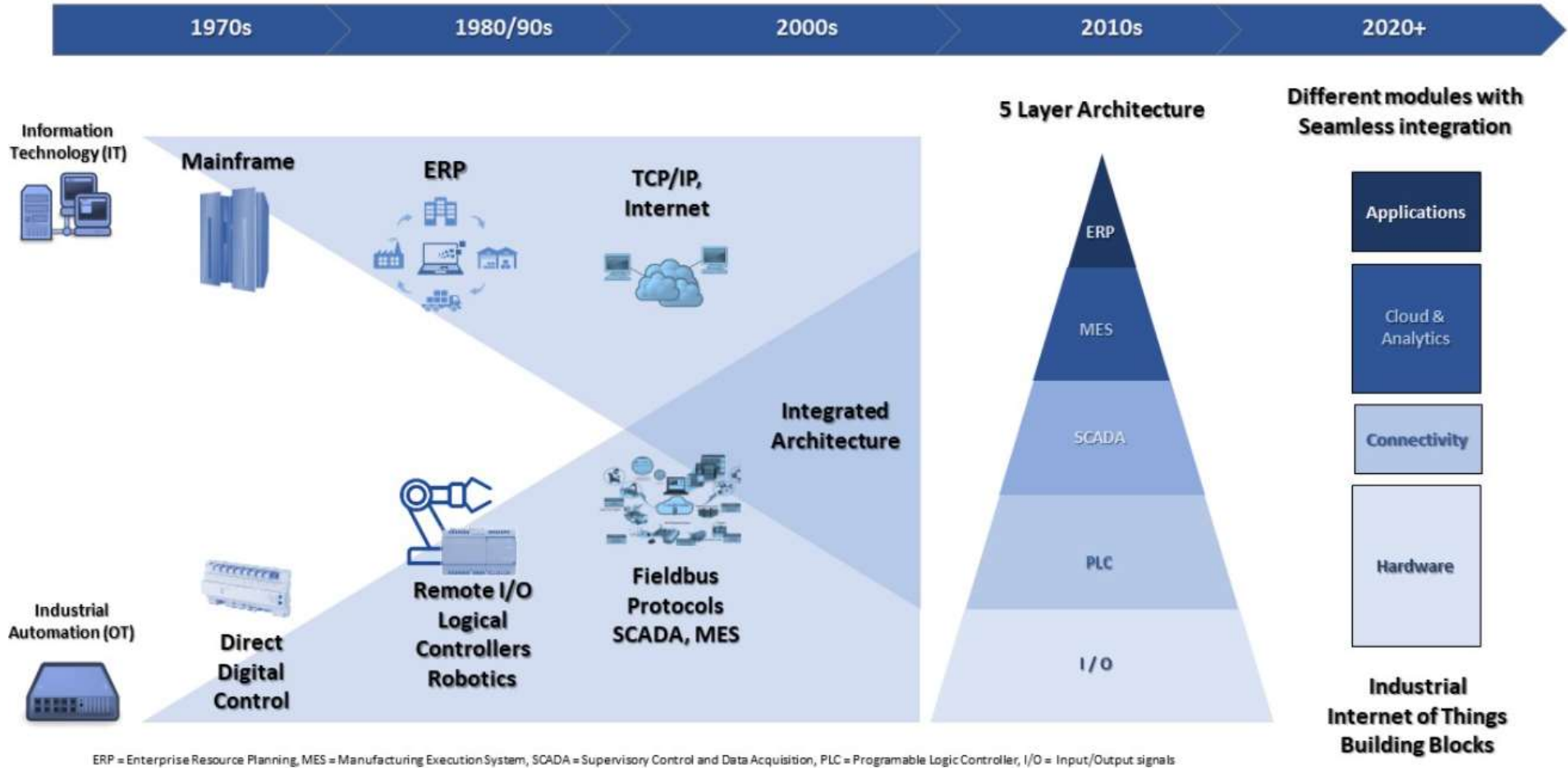
➤ اندازه گیری میزان سایش از ۱ تا ۱۳ میلی متر



اطلاعات جمع شده از گلوله های هوشمند اندازه گیر سایش



رشد تغییر در بکارگیری تکنولوژی اطلاعات (IT) و تکنولوژی عملیاتی (OT)



امنیت سایبری با تجمیع تکنولوژی اطلاعات و تکنولوژی عملیاتی

- IT: مسئول آمایش، انتقال و ذخیره سازی داده های محصول و اداری
- OT: در ارتباط با سیستم های فیزیکی از طریق پایش و کنترل فرایندها



چرخه زندگی یکپارچی داده



➤ تولید داده

➤ آمایش داده

➤ مرور داده

➤ گزارش داده

➤ ذخیره سازی داده



ایمنی سد های باطله با حسگر به طور پیوسته و دقیق



Jagersfontein, South
Africa, 2022

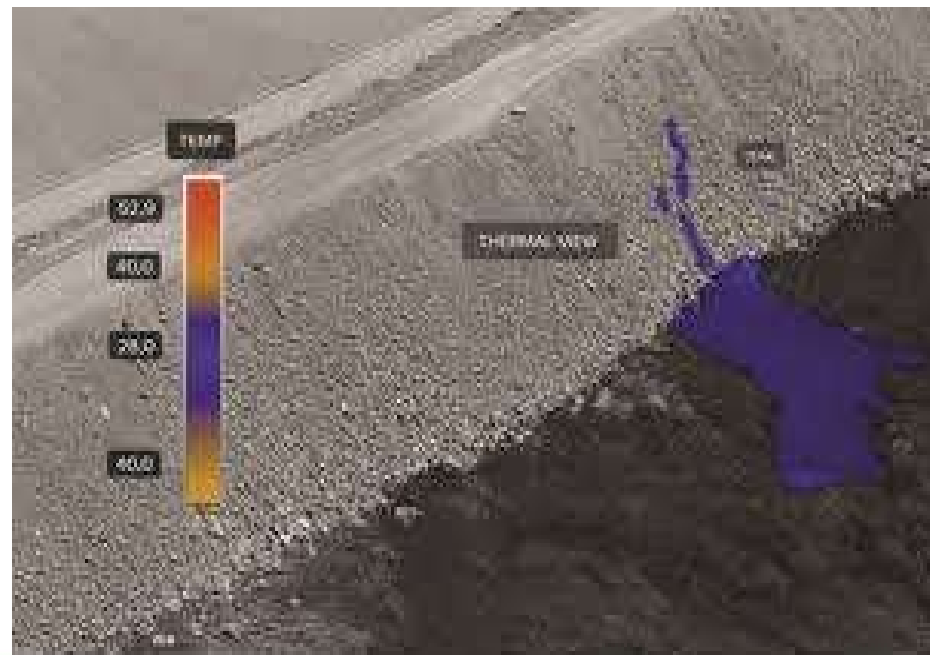
Williamson,
Tanzania, 2022



پایش پیوسته وضعیت سد های باطله از طریق سنجش از دور (RS)



پایش پیوسته وضعیت سد های باطله با استفاده از پهباد (UAV)



بکارگیری بیشتر کامیون های خودکار بدون راننده



سوال

چند مورد از موارد زیر صحیح است.

- محدوده زمانی لازم برای تعویض آستر بسته به شرایط بین ۴۰ تا ۱۲۰ ساعت است.
- پیچ های هوشمند که میزان سایش را نشان می دهند، جایگزین تمام پیچ های آسیا خواهند شد.
- پهباد که برای پایش سد های باطله نیز مورد استفاده قرار می گیرد، مخفف "پرنده هدایت پذیر از راه دور" است.
- سه شاخص کلیدی یکپارچگی داده عبارتند از: معتبر بودن، کامل بودن و دقیق بودن

