

Carbon^{Re}

DeltaZero[®]
CEMENT

تخفيض الكربون الذي يحفظ لك مالك

برنامجنا يوفر
لك المال ويخفض
انبعاثات الكربون المكافئة لديك بواقع
10%

Delta Zero مطور خصيصًا لمنشآت التصنيع المعتمد على العمليات كثيفة استخدام الطاقة. وهو يطبق أحدث التطورات في عالم الذكاء الاصطناعي ونظم تعلم الآلة للوصول إلى كفاءات استخدام الطاقة والحد من التكاليف وتخفيض انبعاثات الكربون في العمليات الصناعية.

Delta Zero Cement يركز على مراحل العمليات الحرجة للتسخين المسبق والأفران المسؤولة عن جميع استخدامات الوقود والانبعاثات الحرارية من أجل الارتقاء باستخدام الوقود إلى المستويات المثلى للحد من انبعاثات الكربون.



10% تخفيض في
تكاليف الوقود



سرعة الإعداد
والتنفيذ



3-10 ملايين دولار أمريكي وفورات
لكل مصنع في السنة



نظام قائم على التقنية
السحابية



بدون استثمار في رأس المال/
المعدات

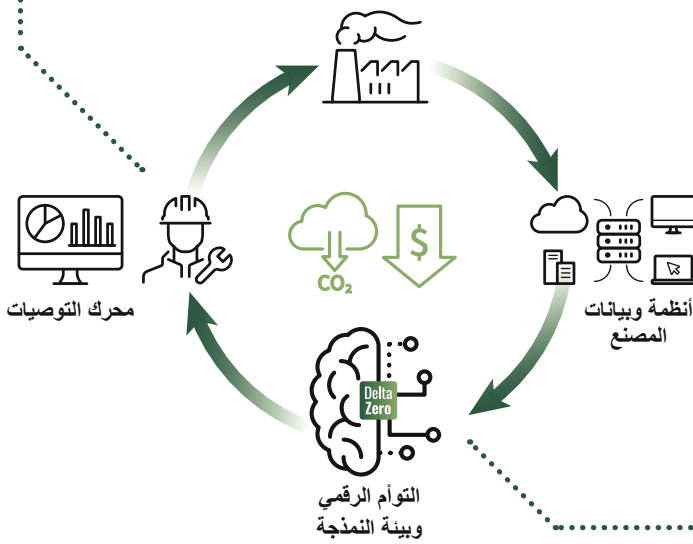


10% تخفيض
في انبعاثات الكربون

الميزات والوظائف الرئيسية

الإنسان في الحلقة

لقد تمعدنا تصميم Delta Zero ليكون حلاً يطبق مبدأ "التفاعل البشري" (الإنسان في الحلقة)، وهذا يعني امتلاك مشغل المصنع دائماً للسيطرة والتحكم في عمليات الإنتاج. ويوفر برنامج Delta Zero توصيات محددة وكمية ليعمل المشغل وفقاً لها. ولوحة المعلومات تبسط بيئة تشغيل معقدة وتستخدم أحدث أدوات التصميم لتعزيز السلوكيات الإيجابية ومضاعفة الخبرة البشرية المتخصصة.



تكامل البيانات بطبقة واجهة برمجة التطبيقات

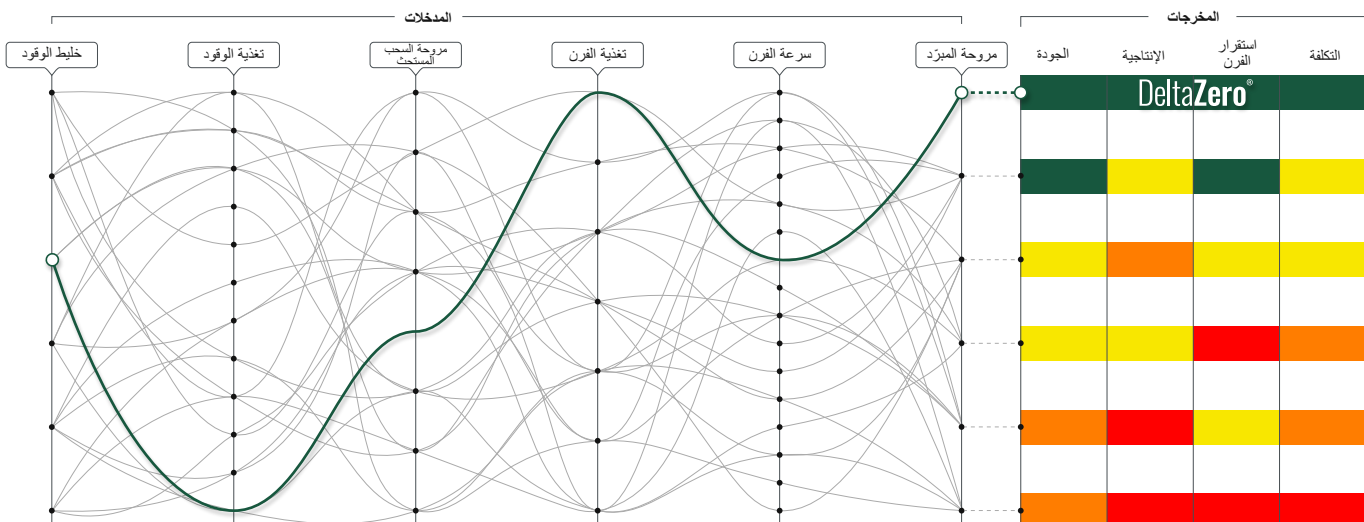
Delta Zero يربط بمصنعك مباشرة عن طريق واجهة برمجة تطبيقات آمنة، فيمنح عملاء الذكاء الاصطناعي إمكانية الوصول إلى الحالة الحية (المباشرة) والبيانات الخاصتين بمصنعك.

التوأم الرقمي

يقوم برنامجنا باستخدام بياناتك الموجودة بإنشاء والمحافظة على نموذج دقيق محدد ومخصص لمصنعك للأسمنت. وهو ليس محاكاة نظرية لمصنع أسمنت مثالي.

محرك التوصيات

يوفر برنامج Delta Zero توصيات نقاط ضبط محددة وكمية ليعمل المشغل وفقاً لها. وتشمل الأمثلة على الإعدادات الموصى بها: معدل تغذية الفرن (طن/ ساعة)، سرعة المروحة/ المراوح (لفة/ دقيقة)، درجة حرارة جهاز التكليل الأولي (درجة مئوية).



أحدث التكنولوجيا

تُستخدم في برامجنا تكنولوجيا ودراسة فنية لا يمكن إيجادهما سوى في شركات التكنولوجيا الرائدة وبضع جامعات مختارة في العالم. نطبق أحدث ما تم التوصل إليه في مجال الذكاء الاصطناعي للتصدي للتحديات الصناعية المعقدة بأساليب جديدة أكثر فعالية.

لقد اجتذبنا الخبراء من أفضل الجامعات وشركات التكنولوجيا على مستوى العالم لابتكار Delta Zero: إن إيماننا المشترك هو قدرتنا على إحداث تأثير جوهري على تغير المناخ في صناعة الأسمنت باستخدام هذه التكنولوجيا.

”حققتنا تخفيضاً قدره 8% في استهلاك الحرارة النوعية على خط أساس 6 شهور: ما يعادل ~3000000 دولار أمريكي في وفورات الوقود وتخفيضاً قدره 41.000 طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة لمصنع نموذجي الحجم“

ما الميزات المضمنة

ليس هناك حد أو قيد على عدد المستخدمين الذين لديهم إمكانية وصول إلى المنصة (البرنامج)، والعرض التصويري للبيانات، والتوصيات.

تزويد مشغلي المصنع لديك بتدريب خبير على كيفية استخدام المنصة (البرنامج) وكيفية الحصول على أفضل النتائج الممكنة.

سوف يوفر نموذج الذكاء الاصطناعي توقعات حية ويتنبأ بأداء الإنتاج من معايير (معلمت) التشغيل الحالية بما في ذلك إنتاج الكلينكر (بالطن)، واستهلاك الحرارة النوعية (ك سعر حرار/كجم)، ووفورات الطاقة (%) ومعايير جودة الكلينكر.

رؤى وبصائر منتظمة في اتجاهات وأداء مصنعك من تحليل تفصيلي للبيانات التشغيلية.

بناء فهم وثقة في مُدخلات البيانات ومخرجات التوصيات من النظام.

القدرة على وضع حدود تحكم للمحافظة على معايير مثل عزم دوران الفرن وانبعاثات أكاسيد النيتروجين ضمن المعايير المطلوبة، مما يحسن استقرار الفرن.

تقوم المنصة (البرنامج) بتحليل وعرض تصويري للبيانات التشغيلية الرئيسية لمصنع الأسمنت بما في ذلك: إنتاج الكلينكر، الفعلي، الأطنان

استهلاك الحرارة النوعية، الفعلي، ك سعر حراري / كجم عزم دوران الفرن، الفعلي
حدود عزم الدوران المتجاوزة، الفعلية، % انبعاثات أكاسيد النيتروجين، الفعلية
حدود أكاسيد النيتروجين المتجاوزة، الفعلية، % كيمياء معدات المواد الخام
جودة الكلينكر

تتبع التوصيات: الاختيارات الفعلية مقابل التوصيات

عدد غير محدود من المستخدمين

تدريب مشغلي المصنع

توقعات أداء الإنتاج

تحليل ربع سنوي

اجتماعات مراجعة أسبوعية لمدة 3 شهور

حدود تحكم للمصنع

عرض تصويري للبيانات

الكفاءة من خلال الارتقاء إلى المستويات المثلى

يعمل محرك التوصيات الخاص بنا على أساس التوقعات الحية أو على أساس يومي، باستخدام أحدث البيانات التشغيلية، كما أنه قابل للتخصيص:

القياسي: استهلاك الحرارة النوعية (أي، "كثافة الطاقة")

يرتبط ذلك مباشرة بتخفيض استهلاك الوقود (طبقاً لخليط الوقود المختار لديك)، وكذلك تخفيض انبعاثات الكربون لمصنعك.

الخيار: وفورات تكاليف الوقود

تذهب المنصة (البرنامج) إلى أبعد من ذلك وتوصي بتغييرات في خليط الوقود للارتقاء بوفورات تكاليف الوقود إلى المستويات المثلى.

نحن نفهم التحديات التي تواجهك

مصانع الأسمنت معقدة للغاية

إنتاج الأسمنت عملية معقدة للغاية بمدخلات دائمة التغيير (كيمياء المواد الخام (الوجبة)، إعدادات الفرن/ الأفران، إعدادات المراوح، درجة حرارة الفرن/ الأفران، خليط الوقود)، والظروف (حالة المعدات، تغييرات نوبات العمل)، وأولويات التنافس (الإنتاجية، المتطلبات التنظيمية).

محاولة موازنة المتطلبات التنافسية

تتسم مصانع الأسمنت بمجموعة كبيرة من الأداء. وفي اليوم الجيد يمكن حرق وقود بنسبة 10% أقل من اليوم المتوسط. ومحاولة إدارة تكاليف الوقود، واستهلاك الوقود، وانبعاثات الكربون، والإنتاجية، وجودة الكلينكر، وانبعاثات أكاسيد النيتروجين يمكن أن ينتج عنها هذا الفارق.

المهمة تتسم بالضغط العالي وتتطلب مهارة عالية

لقد شهدنا حين عمدنا إلى تطوير وتنفيذ منصة (برنامج) Delta Zero كيف وصلت أنظمة إدارة المصانع الحالية إلى حد التعقيد لأي مشغل بشري؛ وحين جلسنا مع مشغلي المصانع لاحظنا انطلاق إنذارات التحكم في العمليات كل 15 ثانية. والبرامج "المفيدة" الأخرى تغرق المشغل بالمعلومات. وبالاستفادة من آراء مشغلي المصانع، تم تصميم التوصيات التي يصدرها Delta Zero لتقليل التعقيد والسماح لمشغلي المصنع بالتعامل مع الأمور الأكثر أهمية.

يقضي المشغلون السنوات لتعلم كيفية تشغيل مصنعهم بفعالية وكفاءة

يستغرق مشغلو مصانع الأسمنت الممتازون العديد من السنوات لتعلم كيفية الوصول إلى أفضل تشغيل لمصانعهم من خلال التحكم في الأنظمة المترابطة والمتطلبات المتضاربة لتحقيق جودة المنتجات، مع تعظيم الإنتاجية في الوقت ذاته.

نظم البرمجيات الحالية محدودة في نطاق التوصيات التي يمكنها تقديمها

إلى يومنا هذا، اعتمدت حلول البرمجيات التي تدعم المشغلين في التعامل مع هذا التعقيد على أساليب تحكم توقعية نموذجية ونظم خبير قائمة على القواعد. وفي حين يمكن لهذه الأنظمة المحافظة على العمليات في الحدود المطلوبة، فإنها تفتقر إلى الخصائص الديناميكية المطلوبة للتعامل مع المعايير المتغيرة للمصنع أو تحسين الأداء فيما وراء نطاق تشغيلي ضيق.

بدون استثمار رأسمالي
بدون إغلاق للمصنع
اشترك شهري

تبسيط تقديم تكنولوجيا جديدة

الاستثمار في المعدات غير مطلوب

- **Delta Zero** يثري منتجي الأسمنت بالتطورات التكنولوجية. وهو يعمل بدون تكامل في النظم، وبدون استثمار في المعدات، وبدون استثمار في أجهزة تكنولوجيا المعلومات.
- يمكنه العمل مستقلاً، فهو يستخدم محاكاة ضخمة متعددة الأبعاد للمصنع، "وتوأم رقمي" لعمليات مصنع الأسمنت الفعلية. ويستخدم **Delta Zero** التوأم الرقمي لتقييم وفهم أداء المصنع الحالي، باستخدام قوة نظم الحوسبة السحابية لمراعاة تأثير كافة تغييرات المعايير الممكنة. يتم تزويد المشغلين بمجموعة معايير التحسين الناتجة التي تم ترتيب أولوياتها، وذلك للتنفيذ في أنظمة تحكم المصنع الموجودة.
- إن بمقدور النظام استيعاب بيانات المصنع من أي مصدر بيانات، بما في ذلك أنظمة التحكم الموزع الرئيسية المستخدمة على نطاق واسع في قطاع الأسمنت. وحال الرغبة في ذلك، يمكن لبرنامج **Delta Zero** حينئذ التكامل مباشرة مع نظام تحكم موزع موجود أو "نظام خبير" لوضع معايير الكفاءة المثلى.

كل مصنع أسمنت فريد من نوعه

- إمدادات الوقود المتوفرة محلياً والمواد الخام وظروف السوق هي عوامل جوهرية ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تصميم مصنع الأسمنت من أجل كل من الخواص المادية للكلينكر وتكاليف الإنتاج. وعادة ما تستخدم "النظم الخبيرة" القائمة على القواعد العلاقات القياسية في هذا القطاع لوضع معايير الإنتاج التي لا تكون مثالية بالضرورة لكل مصنع على حدة. والميزة التي تتمتع بها نظم الذكاء الاصطناعي هي أنها تتكيف على نحو طبيعي مع الخواص المحددة لكل مصنع. و**Delta Zero** يتكيف لأحجام الأفران المختلفة وأنواع وخصائص الوقود والواد الخام، ومتطلبات الإنتاج.



المتطلبات الفنية

مستعرض إنترنت مع اتصال عريض النطاق

البيانات المطلوبة

البيانات التي يوفرها منتج الأسمنت للمصنع على فترات زمنية قدرها 15 دقيقة أو على فترات أقصر:

- بيانات وسوم (علامة) المصنع
- بيانات كيمياء الوقود (كل العينات المتوفرة)
- بيانات تغذية الفرن/ الأفران وكيماويات (وجبة) المواد الخام (كل العينات المتوفرة)

نتوقع توفر بيانات الكيمياء (التركيبات الكيميائية) بمعدل تكرار أقل. يمكن أن يعمل **Delta Zero** أيضاً بالبيانات التشغيلية اليومية التي تغطي 24 ساعة الماضية.

الإعداد في 8 أسابيع فقط

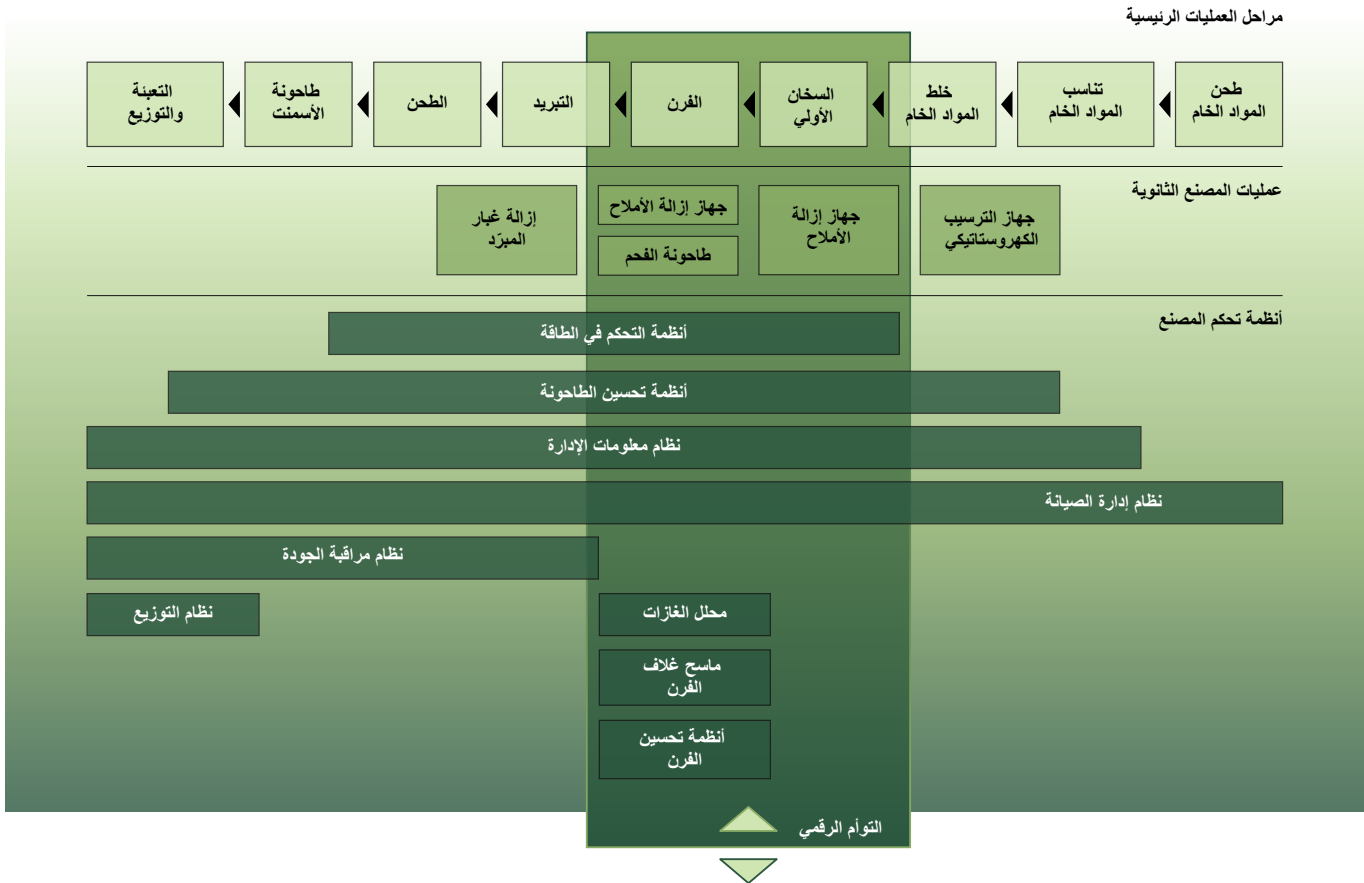
إنشاء "توأم رقمي" لمصنع الأسمنت خاصتك يستغرق عادة 8 أسابيع:

- أسبوعان (2) "اكتشاف" لتأكيد دقة وصحة بيانات المدخلات
- 4 أسابيع لغرض تدريب نموذج الذكاء الاصطناعي
- أسبوعان (2) لنشر محرك توصيات لوحة المعلومات إلى مشغلي المصنع.

مرحلة جديدة للتكنولوجيا من أجل إنتاج الأسمنت، تتجاوز ما هو ممكن بالنظم الخبيرة

الارتقاء إلى المستويات المثلى إنما هو عملية مستمرة على مدار الساعة واليوم، وليس ضبطاً لمرة واحدة لإعدادات التحكم. وتحقيق وفورات قدرها 10% في الطاقة يتطلب تضبيطات بسيطة منتظمة للمعايير بواقع نقاط مئوية قليلة. ولئن اتسمت معايير المدخلات بالتغير المستمر فكذلك التوصيات. وهذه المزايا إنما تتأتى بطريقة ما كانت لتتحقق بزيادة حجم وظيفة هندسة عمليات مع مهندسين كيميائيين إضافيين؛ فهي تنتج من خوارزميات تعلم الآلة تدعمها أجهزة كمبيوتر قوية تعمل من خلال مجموعات بيانات المصنع الضخمة، فتتوصل إلى مستويات التحسين المثلى في كل مرة يعمل ذلك بأفضل ما يمكن من أجل المعايير التشغيلية اليومية أو الساعية لديك.

ونتيجة لذلك، يمكن أن لبرنامج Delta Zero إنجاز أمور تساعد المشغل الأكثر تمرساً وخبرة بما لا يستطيعه "النظام الخبير" الأكثر تقدماً. فعلى سبيل المثال، يمكنه التنبؤ بجودة الكيلنكر الخارج من معدل التغذية واختبارات الوقود والمعايير الأخرى لجودة المواد الخام لأداء الفرن/ الأفران. وهذه التنبؤات آنية وقبل تنفيذ التغييرات في نظام تحكم المصنع. ويمكن حينئذ فهم جودة الكيلنكر الخارج (الناتج) فوراً عند اتخاذ قرارات التحكم في المدخلات، مما يتم معه تجنب التأخيرات الزمنية قبل إمكانية تنفيذ اختبارات جودة الكيلنكر عند مخرجات الفرن.



DeltaZero®

كيف تشتري: تجربة 3 شهور

3

وافق على وسوم (علامات)
البيانات وقدم البيانات

2

وقع اتفاقية
التجربة

1

اختر
مصنع الأسمنت

نتوقع أن تكون الفوائد المجتناة من تجربة مدتها 3 شهور فقط هي وفورات في تكاليف الوقود بنحو 300 ألف دولار أمريكي بالإضافة إلى وفورات في انبعاثات الكربون من 10000 إلى 20000 طن صافي مكافئ ثاني أكسيد الكربون



نبذة عن Carbon Re


شركة Carbon Re هي مزود برمجيات تكنولوجية في مجالي الذكاء الاصطناعي والمناخ لقطاع الأسمنت والقطاعات الأخرى كثيفة استخدام الطاقة. وتستند التكنولوجيا الخاصة بنا على أبحاث رائدة عالميًا من كلية لندن الجامعية وجامعة كامبريدج. ولدينا فريق متعدد التخصصات عالمي الطراز يمتاز بالخبرة المتخصصة في: الذكاء الاصطناعي، العمليات الصناعية، الرياضيات، ديناميكيات السوائل، الابتكار، تغيير المنظمات، تطوير المنتجات. كما يدعمنا مستثمرونا تكنولوجيا مستقلون رواد.

رسالة Carbon Re هي الحد من الانبعاثات العالمية على مستوى مليارات الأطنان (الجياطن).

إن القطاعات كثيفة استخدام الطاقة مثل الأسمنت والصلب والكيماويات مسؤولة عن أكثر من 20% من الانبعاثات على مستوى العالم. ونتيجة للتأثير الإشعاعي، كلما عمدنا إلى تخفيض المزيد من الانبعاثات اليوم زاد مجموع الوفورات، مع إعاقة أقل للحرارة بمرور الوقت والحد من الاحتباس الحراري. ولا يسعنا الانتظار إذا ما كان علينا التصدي لتغير المناخ الكارثي؛ بل يجب أن نسارع عملية الانتقال إلى الكربون المنخفض اليوم.

Carbon^{Re}

اكتشف المزيد

+44 788 330 0958 

cement@carbonre.com 

www.carbonre.com 