

Automatizácia údržby v cementárni

Spoločnosť Ash Grove Cement, založená v roku 1882, je piatym najväčším výrobcom cementu v USA s výrobnou kapacitou väčšou ako osem miliónov ton ročne. Sídlo spoločnosti sa nachádza v meste Overland Park v Kansase, výrobné prevádzky sú rozmiestnené po celých Spojených štátoch. Cement vyrábaný v týchto prevádzkach sa používa pri stavbe ciest, mostov, komerčných a priemyselných komplexov a budov.

Zvyšovanie zisku vo vysoko konkurenčnom prostredí

Výrobcovia cementu predávajú čoraz viac cementu, ale maximalizácia zisku na vysoko konkurenčnom trhu vyžaduje neustále inovácie. Mike Ralls, systémový administrátor závodu, hovorí: „Ročné zásoby sme síce predali presne podľa plánu, ale nevýrobný čas je pre nás luxusnou záležitosťou. Neustále hľadáme spôsoby, ako vyvážiť dostupnosť a využitie našich výrobných prostriedkov.“



Zložitosť úlohy zvyšoval fakt, že riešenie musí byť štandardizované, aby sa dalo využiť vo všetkých výrobných prevádzkach Ash Grove. V sídle spoločnosti sa nachádza manažment, finančné oddelenie a administratíva. Autonómna ťažba, výroba, doprava a distribúcia je rozmiestnená v ďalších deviatich štátoch USA. Portfólio využívaných zariadení je vskutku široké – od nákladných vrtačiek a ťažobných systémov až po motory a hnacie remene. Všetky prístroje sú nepretržite v prevádzke a vyžadujú pravidelnú údržbu. Rayn Farr, manažér spoľahlivosti, dodáva: „Plánovanie údržby pri nepretržitej celodennej prevádzke nie je vôbec jednoduché. Na hlavnú údržbu máme väčšinou 2 – 4 týždne ročne, keď odstavíme rotačnú pec.“

Celý výrobný proces je dôležitý, ale rotačná pec, ktorá premieňa vápnik, oxid hlinitý a ďalšie komponenty na základný „cementový slink“, je srdcom všetkých operácií. Rotačné pece v Ash Grove dosahujú rýchlosť 3 500 otáčok za minútu, teplota sa pohybuje nad 1 600 °C. Ak je rotačná pec odstavená, spoločnosť môže stratiť za hodinu až 3 000 dolárov. Preto je jednou z najdôležitejších priorít spoločnosti údržba. Limitované príležitosti na generálnu opravu sú typicky zviazané s plánovanými odstávkami rotačných pecí. „Veľmi dobre si musíme rozmyslieť, čo treba urobiť, kto to urobí a ako torobiť“, dodáva R. Farr. Aby sa dal čas využiť čo najefektívnejšie, používa Ash Grove automatizovaný zber údajov na všetkých rotačných peciach a zároveň zaznamenáva aj aktivity údržby.



Zber údajov funguje automatizovane zatiaľ iba v jednom závode a postupne sa rozširuje do ďalších. M. Ralls vysvetľuje: „Naším dlhodobým cieľom je automatizácia zberu dát zo všetkých našich zariadení a prepojenie s asset manažmentom a finančným softvérom JD Edwards One World. Potrebovali sme škálovateľný systém, pomocou ktorého by sme zlepšili naše procesy a prispeli k trvalo udržateľnému rozvoju.“ Ash Grove si stanovila za cieľ zlepšiť spoľahlivosť zariadení a zároveň znížiť náklady na údržbu. „Našími pôvodnými požiadavkami bolo zlepšenie údržby, možnosť sledovať informácie o nákladoch a integrácia do systému. Keď sme videli, ako nám pomohol Aventis, boli sme nadšení,“ povedal Bernard Sherin, manažér údržby v závode Durkee.

Analýza príčin a implementácia opatrení

Rozšírené funkcie Avantisu umožnili spoločnosti spoločne využívať informácie o údržbe z rôznych geograficky oddelených stanovišťa (jedna cementáreň má niekoľko štvorcových kilometrov). Systém riadenia údržby (CMMS – Computized Maintenance Management System) používa koncept sledovania nákladov a aktivity údržby. Pomocou vzťahov „rodič – dieťa“ možno vytvárať podrobnú hierarchiu nákladových a prevádzkových štatistík. Sharon McGuire, plánovač v závode Durkee, hovorí: „Hneď po bezpečnosti je našou najdôležitejšou prioritou minimalizácia prestojov výrobných zariadení. Plánované odstávky riadia našu údržbu. Správnym plánovaním získame väčšiu kontrolu nad situáciou, ale komplexná koordinácia v celom závode je nevyhnutná. Práve pri tom exceluje softvér Avantis.“



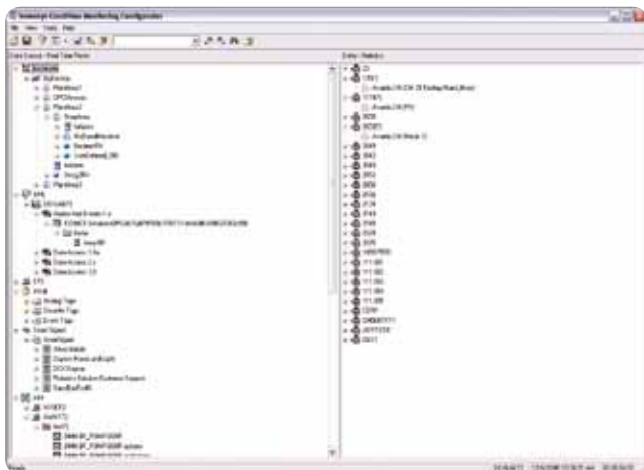
Detailná história zariadení umožňuje analyzovať historické poruchy a príčiny porúch a vykonávať príslušné opatrenia a akcie. Správa komponentov na údržbu je jednoduchšia – najmä ak ide o veľké množstvo unikátnych položiek alebo položiek s nízkou obstarávacou cenou, ktoré sú často predmetom nepredvídateľného dopytu. Tok materiálu je potom naplánovaný s väčším prehľadom, zákazky a nákup nových položiek môžu byť implementované priamo do plánovaných programov údržby.

Softvér podporuje aj pohotovostné plánovanie pri nepredvídateľných poruchách zariadení. Technici dokážu s ľahkosťou skontrolovať pracovné záznamy, upraviť časové plány a môžu určiť vhodný postup porovnaním s historickými dátami.

Pomocou vopred nadefinovaných procedúr môžu technici zistiť, ktoré zariadenia musia byť počas údržby vypnuté a ktoré nie. Spoločnosť Ash Grove používa otvorený prístup k relevantným

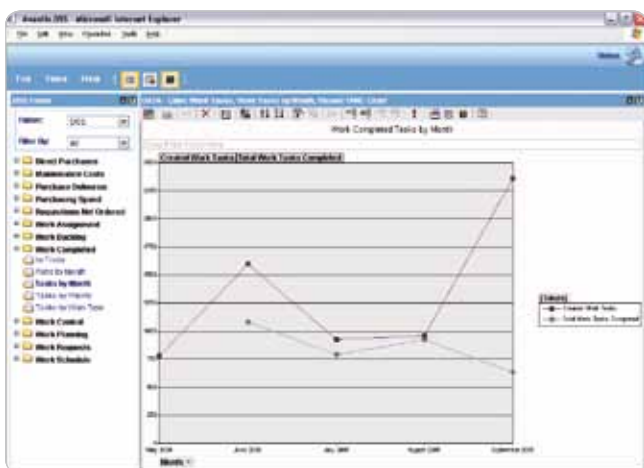
informáciám od všetkých používateľov Avantisu v celom podniku – od údržby až po manažment. Údržbárske tímy si týmto otvoreným prístupom udržiavajú potrebnú úroveň práce, najmä pri správe pracovných požiadaviek.

Ak musí byť napríklad nahradený kryt na rotačnej peci, operátor dokáže zadať úlohu priamo zo svojej pracovnej stanice. Plánovači požiadavku preskúmajú, opravu zaradia do poradovníka a určia najefektívnejší pracovný postup. Systém automaticky vygeneruje pracovný príkaz a umiestni ho podľa potreby a priority do súpisu prác alebo na pravidelnú revíziu. Následne technik dostane schválenú úlohu, poškodený kryt nahradí a zadá relevantné informácie o údržbe späť do systému. Operátor dostane avízo o splnenej úlohe, ku ktorej môže pridať report alebo komentár.



Ash Grove integrovala do hlavného systému softvér na pokročilé plánovanie – Avantis VIP, ktorý spravuje všetky projektové zdroje a zvyšuje efektívnosť plánovania. Softvér pomáha naplánovať údržbu a kontrolovať zoznamy opatrení. Automatické plány a harmonogramy lepšie využívajú potenciál zamestnancov. Avantis VIP spolupracuje s PDA zariadeniami – plánovači si stiahnu pracovný harmonogram priamo do PDA. Pracovné úlohy, ktoré majú technici aktualizované každý deň ráno, obsahujú informácie o materiáloch, nástrojoch a pracovných postupoch. Prílohou môžu byť výkresy alebo špeciálne pracovné inštrukcie. Technici priebežne elektronicky aktualizujú stav úloh a pred ukončením zmeny nahrávajú zmeny do centrálnej databázy údržby.

Softvér na pokročilé plánovanie zlepšuje spracovanie núdzových a neočakávaných prác. Úlohy, ktoré sa dajú spracovať bez ďalšej koordinácie, technici vyriešia okamžite. Pracovné procedúry, ktoré nemožno spracovať v danej chvíli, posielajú technik cez PDA do zoznamu núdzových úloh. Plánovač nastaví týmto úlohám vysokú prioritu – systém ich starostlivo monitoruje. Koordináciu prác so súvisiacimi oddeleniami sa hľadá najefektívnejšie riešenie. Výsledkom nie je len efektívnejšia údržba, ale aj eliminácia nákladov, nepresností, jednoduchšie dodržiavanie ekologických predpisov a sofistikované riadenie zásob. Znížila sa aj časová náročnosť spracovania papierových dokumentov.

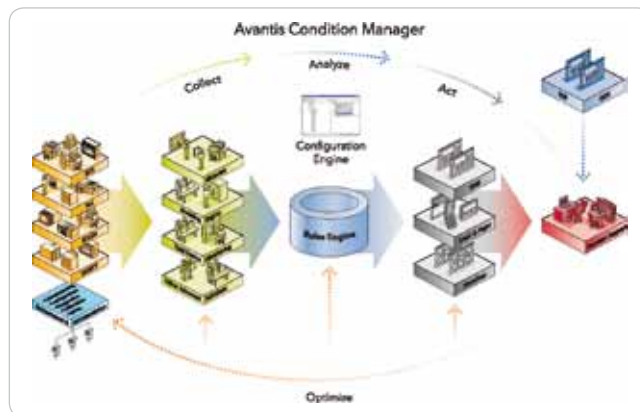


Elektronická dokumentácia

Softvér Avantis Pro vytvára podrobnú históriu stavu zariadení na základe denných informácií z údržby. Štatistiky zariadení obsahujú prevádzkové hodiny, príčiny a frekvenciu prestojov, pracovné a materiálové zmeny. „Môžeme analyzovať historické údaje a z trendov vieme určiť, čomu treba venovať viac alebo menej starostlivosti. Jednoduchým spôsobom vieme určiť, na ktorom zariadení sa vykonalo nadmerné množstvo práce. Správnym posúdením nákladov dokážeme identifikovať zariadenia, ktoré majú príliš vysoké náklady na údržbu,“ dodal R. Farr.

Ochrana životného prostredia

Nariadenie Federálnej agentúry na ochranu životného prostredia (EPA) nazývané PC MACT vyžaduje, aby všetky cementárne dodržiavali schválený plán ekologických noriem. EPA zabezpečuje pravidelné sledovanie tohto plánu. R. Farr dodáva: „Jednou z kľúčových požiadaviek programu PC MACT je zdokumentovaný plán preventívnej údržby vrátane štandardných operačných postupov.“ Veľký dôraz kladie program na monitorovanie úniku emisií, ktoré pravidelne kontrolujú inšpektori z oddelenia kvality životného prostredia (DEQ). „Podľa zákona sme povinní všetky prípady zdokumentovať a predložiť inšpektorom. Chcú vedieť, kedy k incidentu došlo, aké opatrenia sme vykonali a kedy sa objem emisií znížil. Podrobná a komplexná dokumentácia zo systému Avantis nám uľahčuje prácu,“ zakončil R. Farr.



Manažment zásob

Vyhľadávanie dodávateľov a informácií o cenách, čase realizácie a výrobcov pomocou kľúčových odkazov zabezpečuje Avantis, zároveň tieto údaje používa na automatické dopĺňanie a sledovanie inventárnych položiek. Vedúci skladu jednoducho pripraví žiadané diely pre technikov, keďže zo systému dostane kompletný zoznam potrebných komponentov na dokončenie údržby. Na pozadí týchto procesov Avantis monitoruje pohyb jednotlivých skladových položiek, skúma ceny a dostupnosť chýbajúcich zložiek.

Rozšírením funkcií asset manažmentu sa zefektívnila správa zásob, prevádzkyschopnosť rotačných pecí a znížili sa celkové náklady na údržbu. Zvýšením efektivity rotačnej pece minimalizovala spoločnosť Ash Grove potenciálnu stratu 3 000 dolárov za hodinu odstávky. Údržba prebieha hlavne počas plánovaných odstávok a všetky dôležité náhradné diely sú teraz priamo k dispozícii. V spolupráci so softvérom Avantis teraz systém predpovedá, ktoré časti musia byť prítomné na sklade a automatizuje skladový systém.

-mk-