

# Moderne Prozesstechnologie für die Zuckerfabrik Mini-Cassia, USA

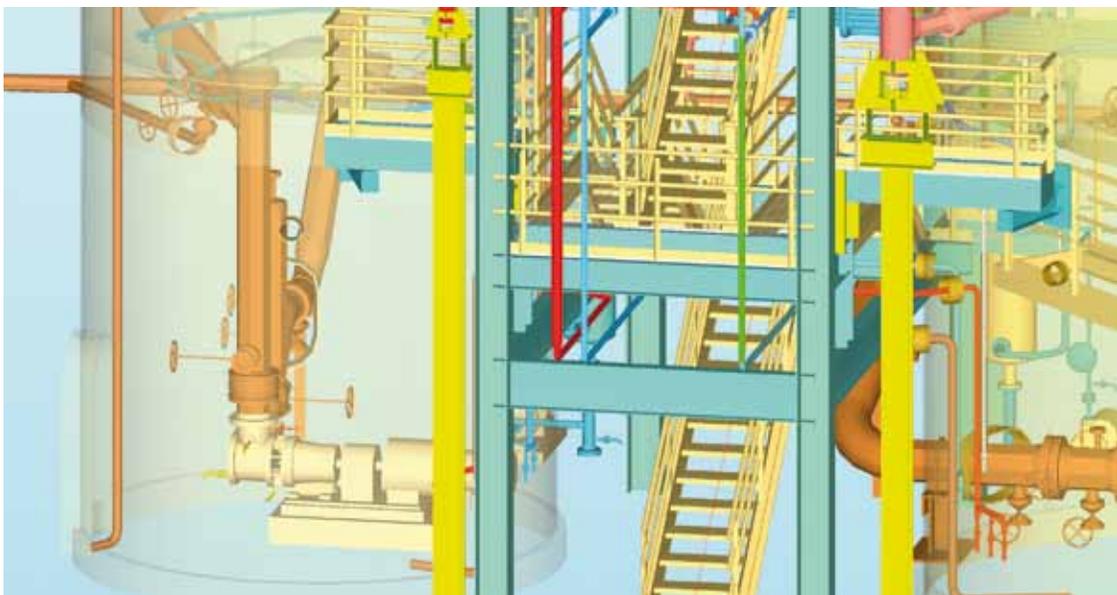


Im Rahmen des Planes zur Modernisierung und Energiereduzierung hat bei Amalgamated Sugar Company in der Fabrik Mini-Cassia in Idaho eine weitere Phase begonnen. BMA ist stolz, als kompetenter Partner an diesem Umbau maßgeblich beteiligt zu sein und liefert die folgende Ausrüstung: kontinuierlicher Verdampfungskristallisator (VKT), Ø 5,2 m mit vier Kammern für Rohzucker, dazu Magmapumpen F500 und F1000; kontinuierlicher Verdampfungskristallisator (VKT), Ø 4,4 m mit vier Kammern für Nachprodukt, dazu Magmapumpen F150 und F500; zwei vertikale Kühlungskristallisatoren (OVC), Ø 5,2 m x 27,5 m, dazu zwei F500-Magmapumpen und Melasse-Magma-Mingler. Weiterhin liefert BMA das Engineering sowie Montageüberwachung und Inbetriebnahme. Die Fertigung erfolgt an verschiedenen Orten und erfordert eine gute Koordination. Ein Großteil der Lieferung kommt aus der BMA-Fertigung in Deutschland, ein weiterer von Brewer Steel in Colorado, einer 100%igen Tochtergesellschaft der BMA-Gruppe. Ferner sind lokale Fertiger in Idaho für die Vormontage der Einzelteile zu Baugruppen in ihren Werkstätten sowie den Zusammenbau in der Fabrik eingebunden.

Beide VKT bestehen aus vier übereinander angeordneten Kristallisationskammern mit je einem separaten Rührwerk. Der Magmaströmung gelangt durch Schwerkraft von einer Kammer zur

nächsten. Der Kristallfuß wird in der obersten Zelle zugegeben, Einzugslösung wird allen Zellen zugeführt. Dadurch nimmt der Kristallgehalt von Kammer zu Kammer zu. In der letzten Kammer des Nachprodukt-VKT wird ein optimales Nichtzucker-Wasser-Verhältnis für die nachfolgenden OVC eingestellt. Die Heizkammern werden individuell geregelt und ermöglichen einen sehr stabilen kontinuierlichen Betrieb. Die Vorteile für den Gesamtprozess sind die Gleichmäßigkeit von Heizedampfentnahme, Abnahme von Einzugslösung, Brüdenabgabe und Magmaerzeugung. Üblicherweise kann bei der Umstellung von periodischen Kochapparaten auf einen kontinuierlichen VKT Heizedampf einer niedrigeren Energiestufe verwendet werden, was zur Energieeinsparung für die Fabrik führt.

Als letzter Schritt in der Entzuckerung der Mutterlösung kommt der Kühlungskristallisation besondere Bedeutung zu. Nicht optimierte Apparate und schlechte Prozessführung haben direkte Melasseverluste zur Folge. Durch den Einsatz eines kontinuierlich arbeitenden OVC lässt sich das gesteckte Ziel mit Hilfe ausgereifter moderner Technologie erreichen. Der geforderte Durchsatz in Verbindung mit der notwendigen Verweilzeit bestimmt das benötigte Volumen und bildet die Basis für die Auswahl der OVC-Größe. In der Fabrik Mini-Cassia war es aufgrund des hohen



Durchsatzes notwendig, zwei OVC in Serie zu schalten, um die gewünschten niedrigen Magma-temperaturen zu erreichen. Die Kühlsysteme der beiden OVC bestehen aus mehreren aus Rohren aufgebauten Kühlblöcken, die im Gegenstrom vom Kühlwasser durchströmt werden. Das gesamte System ist an Hubrohren aufgehängt und wird mit auf dem Deckel angebrachten Hydraulikzylindern vertikal um ca. 1 m oszilliert. Durch die gleichmäßige Relativbewegung zwischen Magma und Kühlrohren wird ein sehr guter Wärmeübergang erreicht. Gleichzeitig ergibt sich ein hoher Selbstreinigungseffekt, der frühzeitige Inkrustierungen der Kühlrohre vermeidet. Die symmetrische Anordnung und gleichmäßige Bewegung führt zu einem sehr engen Verweilzeitspektrum des Magmas und damit zu exzellenten Ausbeuten. Die robuste und zugleich unkomplizierte Konstruktion erlaubt es, Magma mit sehr hohen Viskositäten bis auf 40 °C abzukühlen.

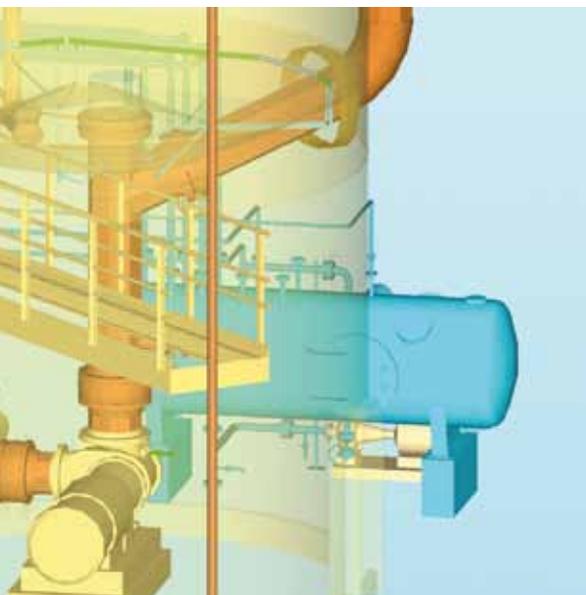
Wie fast alle VKT und OVC werden die Apparate im Freien außerhalb des Zuckerhauses aufgestellt. Grundsätzlich ist es nicht notwendig, ein Gebäude vorzusehen wie Beispiele aus verschiedenen Klimazonen zeigen. VKT und OVC sind bei Umgebungstemperaturen von - 30 °C bis + 50 °C weltweit zur vollsten Zufriedenheit unserer Kunden in Betrieb. In Mini-Cassia werden die beiden VKT und die beiden OVC im Quadrat aufgebaut und durch

einen zentralen Treppenturm verbunden. Dieser immer speziell auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmte Treppenturm ermöglicht bequemen Zugang zu den verschiedenen Ebenen zur Kontrolle, Beobachtung und Wartung. Auch das Design und die Anbindung der diversen Rohrleitungen an die Fabrik, insbesondere für die VKT, ist immer individuell auf die Fabrikbedingungen abgestimmt.

Ein weiterer Vorteil der Außenaufstellung besteht darin, dass die Montage unabhängig vom laufenden Kampagnebetrieb möglich ist. Lediglich die letzten kurzen Rohranbindungen werden dann mit geringer Beeinflussung während des laufenden Betriebes angeschlossen. Das entzerrt den Zeitplan enorm und die Inbetriebnahme „on the fly“ hilft, zunächst stabile Betriebsverhältnisse zu schaffen, bevor ein neuer Prozessschritt installiert wird.

Die Inbetriebnahme ist für die Kampagne 2011 / 2012 geplant. Amalgamated Sugar hat sich mit der erneuten Wahl von BMA als Partner in diesem Projekt für technologische Kompetenz sowie exzellentes Prozess-Know-how entschieden. Dies sind neben der reinen Apparatelieferung wichtige Beiträge zu einer erfolgreichen Partnerschaft.

*Hans Schmidt*



*Stehzarge mit BMA-  
Füllmassepumpen*