

# Modernisierung des Zuckerhauses bei The Amalgamated Sugar Company

*Chris D. Rhoten, Process Technology Manager,  
The Amalgamated Sugar Company, USA*

The Amalgamated Sugar Company LLC betreibt mit Nampa (11.850 t/d), Twin Falls (6.800 t/d) und Paul (17.000 t/d) insgesamt drei Rübenzuckerfabriken im Süden des US-Bundesstaates Idaho. Zur allgemeinen Optimierung der Wirtschaftlichkeit und Verarbeitungsleistung der Anlagen wurde 2009 ein auf fünf Jahre angelegtes Investitionsprogramm gestartet. Hierzu gehört die Erneuerung der diskontinuierlichen Kochapparate sowie der stark unterdimensionierten Kühlungskristallisatoren, mit dem Ziel, die Energieeffizienz zu erhöhen und die Melassereinheit deutlich zu senken. Ferner ist vorgesehen, den Zuckerhausprozess so umzustrukturieren, dass die gemeinsame Verarbeitung von Extrakt aus der Melasseentzuckerung zusammen mit Dicksaft ganzjährig wirtschaftlich möglich ist.

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, sollen alle Standorte neue kontinuierliche Kochapparate und/oder Kühlungskristallisatoren erhalten, Nampa darüber hinaus neue Kontizentrifugen und die Zuckerfabriken Twin Falls und Paul einen neuen Zuckertrockner und Fließbettkühler. Nach sorgfältiger Abwägung wurde BMA als Lieferant für die gesamten Hauptausrüstungen im Rahmen des geplanten Optimierungsprogramms ausgewählt. Die Entscheidung zugunsten von BMA fiel aufgrund der ausgezeichneten Referenzen des Unternehmens und der weltweit guten Erfahrungen mit von BMA gelieferten Ausrüstungen sowie der Zuversicht, dass BMA in der Lage sein würde, den äußerst knappen Zeitrahmen bei diesem Projekt einzuhalten.

Der Auftrag für BMA umfasst vier OVC-Kühlungskristallisatoren, zwei VKT für Nachprodukt, einen VKT für Rohzucker, drei K3300-Kontizentrifugen für Rohzucker, drei K3300-Turbo-Kontizentrifugen für Nachprodukt, einen Trommeltrockner und zwei Fließbettkühler. Für die Lieferung und Inbetriebnahme dieser Ausrüstungen ist ein Zeit-

raum von zwei Jahren vorgesehen, beginnend mit der ersten Inbetriebnahme im Juni 2011 bis zur letzten im Juni 2012. Bei den Zuckertrocknungs- und Kühlausrüstungen konnte BMA schnell und effektiv auf relativ kurze Vorlaufzeiten reagieren, damit der für die Montage vorgesehene, äußerst knapp bemessene Zeitraum eingehalten werden kann.

Die ersten Ausrüstungen wurden Anfang Juli 2011 in der Zuckerfabrik Nampa in Betrieb genommen. Hierzu gehörten drei K3300-Zentrifugen für Rohzucker, drei K3300-Turbo-Zentrifugen für Nachprodukt, ein VKT für Nachprodukt mit einer Kapazität von 22 t/h und ein OVC-Kühlungskristallisator für Nachprodukt, der in seiner Leistung an den Nachprodukt-VKT angepasst ist. BMA war hierbei nicht nur für die termingerechte Lieferung der Ausrüstungen verantwortlich. Für den Kristallisationsprozess im Nachprodukt war darüber hinaus eine maximale Melassereinheit von 60 % zu gewährleisten. Die neuen Ausrüstungen wurden planmäßig in Betrieb genommen und die Garantiewerte wurden schon nach kurzer Zeit zur vollsten Zufriedenheit von Amalgamated Sugar erreicht. Durch die Neuinstallationen konnte die Melassereinheit deutlich auf 60 % gesenkt und so die Zuckerausbeute im Dicksaftbetrieb erhöht werden. Die geänderte Zuckerhauskonfiguration, die durch die Installation der neuen Ausrüstungen ermöglicht wurde, erlaubt die gemeinsame Verarbeitung einer erhöhten Menge von Extrakt aus der Melasseentzuckerung zusammen mit Dicksaft. Im Ergebnis wurde weder ein Einfluss auf die Zuckerfarbe noch auf die Zuckerhauskapazität festgestellt; weiterhin konnte auf die Zumischung von A-Ablauf zum Extrakt verzichtet werden.

Im nächsten Schritt wurde im August 2011 in Twin Falls eine komplette BMA-Zuckertrocknungs- und -kühlanlage in Betrieb genommen. Hierzu gehörte ein Trommeltrockner und ein Fließbett-



*Chris Rhoten prüft den*

*Zustand des Magmas in der*

*4. Kammer des VKT*

kühler. Mit den neuen Ausrüstungen sollte durch eine erhöhte Trocknungs- und Kühlleistung die Zuckerhauskapazität sowie die Zuckertemperatur für die Lagerung insbesondere bei relativ hohen Umgebungslufttemperaturen optimiert werden. Die Inbetriebnahme und der anschließende praktische Betrieb der Zuckertrocknungs- und -kühlanlage haben alle Erwartungen erfüllt.

Zusätzlich zur neuen Zuckertrocknung und -kühlung plant Twin Falls für September 2012 die Inbetriebnahme eines neuen OVC-Kühlungskristallisators für Nachprodukt, der die vorhandenen unterdimensionierten und veralteten Apparate ersetzen soll. Als Gesamtziel soll in Twin Falls die Auslastung und Kapazität des Zuckerhauses optimiert sowie die Kapazität in der Nachproduktkristallisation bei gleichzeitig deutlicher Senkung der Melassereinheit erheblich gesteigert werden, um so die Kristallzuckererzeugung aus Dicksaft zu verbessern.

Im November 2011 wurden in der Zuckerfabrik Paul (Mini-Cassia) ein VKT für Rohzucker, ein Nachprodukt-VKT und zwei OVC-Kühlungskristallisatoren in Betrieb genommen. Diese Inbetriebnahme wurde so durchgeführt, dass bei laufendem Betrieb ein fließender Übergang von der "alten" zur "neuen" Zuckerhausausrüstung ohne Einbußen in der produzierten Zuckermenge gewährleistet war. Durch die gute Zusammenarbeit von BMA und Fabrikpersonal konnte dieses ehrgeizige Ziel praktisch ohne Unterbrechung der Betriebsabläufe umgesetzt werden. Die neuen Ausrüstungen ersetzen sowohl die diskontinuierlich arbeitenden Nachprodukt- und Rohzuckerkristallisatoren als auch die stark unterdimensionierten kontinuierlich arbeitenden, liegenden Kühlungskristallisatoren. Die ersetzten diskontinuierlichen Kochapparate wurden auf Weißzuckerbetrieb und Kristallfußherzeugung für die VKT umgestellt. Das Ziel in Mini-Cassia besteht darin, die Zuckerproduktion zu erhöhen und die Melassereinheit auf 60 % oder darunter zu senken. Außerdem soll durch Nutzung von Brüden 6 (10.5 psia) für den Rohzucker-VKT und Brüden 5 (17 psia) für den Nachprodukt-VKT der Dampfverbrauch der Anlage von 23 auf 19 % Dampf a. R. gesenkt werden. Damit würde die gesamte Abwärme für die Erwärmung des Rohsafts genutzt. Mit der Installation und Inbetriebnahme eines neuen BMA-Fließbettkühlers im Juli 2012 wird die Erweiterung und Modernisierung des Zuckerhauses in Mini-Cassia abgeschlossen.



*Zuckerfabrik Nampa*

Bereits drei Wochen nach Inbetriebnahme erfüllte die neue Ausrüstung in Mini-Cassia alle Erwartungen, so dass die Fabrik mit der Feinabstimmung der Dampf Bilanz auf den angestrebten Dampfverbrauch sowie der neuen Zuckerhaus-Massebilanz auf die erhöhte Zuckerproduktion und niedrigere Melassereinheit beginnen konnte. Mit den BMA-Ausrüstungen und ihrer Einbindung in das neue Zuckerhaus erhält die Zuckerfabrik die erforderliche Flexibilität, um Dicksaft mit einer relativ großen Bandbreite in der in Süd-Idaho üblichen Qualität erzeugen zu können. Das Fabrikpersonal ist mit der Anlage sehr zufrieden und hat sich schnell mit dem Betrieb und der Optimierung der neuen Ausrüstungen vertraut gemacht.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Installation und Inbetriebnahme der von BMA gelieferten VKT, OVC und K3300-Zentrifugen sehr erfolgreich verlief und The Amalgamated Sugar Company mit der BMA-Ausrüstung und den bisher erzielten Betriebsergebnissen sehr zufrieden ist. Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und die erbrachten Betriebsleistungen schon in der Anfangsphase sind als gut zu bezeichnen. Die Erwartungen des Fabrikpersonals und der Werkleitung im Hinblick auf die gewünschte Leistung und den Nutzen sind vollständig erfüllt.