

省エネ省人・安全・作業環境・衛生 ビジョン具現化した新工場



◀ 白度の高い洗浄を誇る連洗のⅢBF。洗助剤は自動投入、ウールゲンのバッグシステムも採用

関東地方を中心にホテルリネン、病院寝具等を展開する(株)ベネック(本社・埼玉県さいたま市、山田修代表取締役社長)は昨年11月、栃木県栃木市に病院寝具等を扱う関東支店第二事業所を開設した。各所に最新設備をそろえ、ベネックが掲げる「省エネ・省人」「安全」「作業環境」「衛生・品質」のビジョンを具現化する生産体制を整えている。

旧工場と同じ人員で生産3倍へ

メディカルリネン、ホテルリネン、フードリネン、ヘルスケアリネンの事業を展開し、業種業態別に関東6工場、大阪1工場を持つ同社では、地域の環境負荷低減を経営の最重要事項の一つと位置づけ、生産性と連動した様々なエネルギー合理化策に取り組んでおり、その結果27年度のエネルギー原単位は22年比で22.5%減、CO2発生原単位は同20.6%減。それぞれ削減目標10%を大きく上回る成果を挙げている。

今回、新設した関東支店第二事業所は、医療福祉部門

の専用工場として佐野事業所を機能、規模ともに大幅に拡大して移転したもので、これまで取り組み、構築してきた「省エネ・省人」「安全性・衛生対応」「作業環境」において最高のレベルを追求し、同社の未来を見据えた中核的な拠点となる。

新工場は、栃木市藤岡町の敷地3200坪に工場棟、事務所棟、倉庫棟が建つ。工場は1階が入荷・洗濯脱水・ロール仕上・出荷ストックの各エリア。2階が入荷・乾燥・白衣仕上・タオル・私物仕上エリア。汚染作業区域と清潔作業区域を完全に区分し、床も色分けしている。

旧工場の生産能力は約7トンであったが、新工場は20トンと約3倍の生産能力となる。人員は46名。これは旧工場の人員と同じで、自動化により人手はそのままで3倍の処理を行うことになる。

自社基準の白度85以上クリア

旧工場ではすべてバッチ洗濯機で処理していたが、新工場ではバッチフロータイプの連洗を2台導入。そのうち、タオル類、病衣等を洗うのは東洗のバッチフロー連洗「GⅢBF-12L」(60kg×12槽)。

GⅢBFの本洗槽は、スクープパンチング無しのバッチフロー方式で、完全独立槽・個別管理可能であり、多品種小ロットの多い病院小物類の洗浄にも適している。ベネックでは「白度85以上」という自社品質基準を設けているが、GⅢBFの洗いはその基準をクリアし、汚

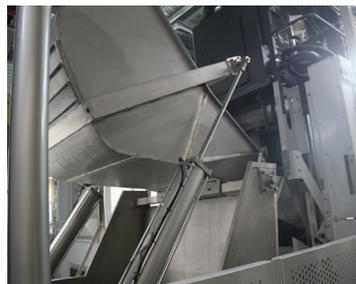


▲関東支店第二事業所。右は三野竜也工場長



れ落ちも良いという。

連洗への投入はウィルゲングループのバッグシステム。高耐久で、レール形状がカーテンレール構造でほこりが溜まりにくく衛生的であることもあって採用。バッグは東洗のコンベア制御システム「TECS」によりストックや投入が管理されている。



▲最終槽の水と品物を遠心脱水機 BRS-60 (左) と油圧脱水機 TAP-60H に搬送するウェットシャトルコンベア

また、連洗への洗剤投入も自動化。48 個のポンプを駆使して、洗剤・アルカリ剤・酵素剤・漂白剤・中和剤・柔軟剤・過酢酸等を各プログラムに合わせて自動投入。分量を間違えたり、入れ忘れといったヒューマンエラーをなくし、品質の安定化につながる。

高圧脱水・遠心脱水の2台接続

この連洗ラインの特徴は、G Ⅲ BF に高圧脱水機「TAP - 60H」と、遠心脱水機「BRS - 60」の2台の脱水機を接続していること。タオル等は TAP で高圧脱水し、病衣などは BRS で遠心脱水を行う。

並列して設置されるこの2台への搬送は、「ウェットシャトルコンベア」を使用。最終槽の品物とすすぎ水を受け、品物に合わせ両脱水機に搬送する。三野竜也工場長は「遠心脱水は内洞にへばりつくかと思ったが、まったく問題なく排出もスムーズ」と評価する。

この脱水機2台併用は、連洗による洗いの自動化をさらに幅広いものとした。「旧工場では洗いに15時間くらいかかっていたが、連洗で作業が大幅に短縮されたのに加え、病衣なども連洗で洗えるので、さらにバッチ洗濯が減り、省人・省力化になっている」(三野工場長)。

バッチ洗濯機は2台。再洗品、私物などの洗浄にクリーンウォール洗濯機「SWX - 100WU」を採用。清潔・汚染作業区域を明確に分けられる構造で、壁に埋め込ん



▲クリーンウォール洗濯機 SWX。洗浄後は清潔区域のコンベアへ自動排出

だ同機に前面の汚染作業区域から投入。処理後は、背面のコンベア(清潔作業区域)に自動排出される。

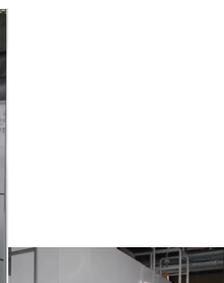
省エネ&高効率乾燥のNTTとSPT

シーツ・デュベ・ピロのシェーキングは「NTT Ⅲ」が3台。小じわが少なく、からまない乾燥と排出により、ロール投入作業の負担を軽減し、生産性を高める。

タオル類の完全乾燥は、「SPT - 100W」3台。排熱を再利用する機構により蒸気使用量を削減する省エネタイプ。私物は2段式乾燥機「PD - 15W」3台。乾燥機には自動集塵装置「TBF - 5」を設置しており、塵を自動的に除去する機能により常に乾燥性能を保ち、生産性を向上させている。

乾燥後はコンベアで仕上げライン上の3段式ストックコンベアへ自動搬送。3段式のためストック量も多く、品物を切らすことなくロールラインに供給できる。また、タオルや私物は2階の仕上げ場に自動搬送される。

ロールラインは、シーツライン、デュベライン、ピロなど小物類の3ライン。シーツライン、デュベラインには、カレンダーロール「NSY Ⅲ - 433C」を採用。省スペース型で、リボンレスによる優れた仕上がり高い生産性を誇り、省エネと静音性にも優れる。シーツは46m/分、



▲排熱再利用の省エネ乾燥機 SPT-100Wが3台。ロール機(右)は、NSYⅢ-433Cをシーツライン、デュベラインに導入





◀時間1200枚処理のトンネルMAX3

デュベは25 m/分というスピード。

また、ロール機から出るフラッシュ蒸気を回収して連洗の昇温に再利用、蒸気使用量を削減する。将来的には乾燥機から戻すことも検討しているという。

病衣の仕上げはMAX

病衣などの仕上げは、ユニフォーム仕上機「MAX - 3」。濡れ掛けで時間1200枚能力の3ユニットタイプを選択。強力な風が渦状に広がり品物を上下左右に揺らす「スーパーセルフロー」と強力なスチーミングにより、濡れ掛けで効率よく乾燥しながらシワを伸ばす。

以前のトンネルは乾きが悪かったので、乾燥機にかけてからトンネルに通していたというが、MAXは事前の乾燥が不要となり、省エネとともに生産性を高めた。

ユニフォームの管理は現在、バーコードだがICチップの運用を予定しており、自社のシステムエンジニアがシステムを構築中。以前は手作業だったたたみ作業は、ユニフォームフォルダーを導入して省人化している。

エネルギー消費を見える化 人材育成～資格取得を支援

ベネックでは、7工場全体で毎年、燃料原単位3%削減、電気原単位3%削減、人事生産性3%アップといった具体的な数値目標を掲げ、省エネや生産性向上に取り組む。新工場も各種省エネ・高生産性の機器を採用するとともに省エネ効果を見える化するシステムも導入している。これは、電力、水、ガスの使用量、生産量をリア



▲エア搬送ファンなどで暑さ対策



▲自社で実用新案取得のMシート

ルタイムに測定し、事務所や本社で現場のムダや異常を分析、早期に対策がとれるもの。機械の性能や更新時期を計るには、個別にデータをとることが必要として、機械ごとに測定できるようにしている。

また、「どれだけ優れた機械を入れても、運用する人にスキルがなければ能力を発揮できない」として、人材育成にも力を入れる。同工場には資格者も多く、リネンサプライ技能実習の上級2名をはじめ、クリーニング師5名、病院寝具管理士4名、衛生管理者、安全管理者、エネルギー管理者などのほか、タオルソムリエもいる。今後も社員の資格取得を支援していくという。

二重、三重の暑さ対策

「作業環境の向上」も新工場の重点事項の一つだが、作業環境というと、やはり「暑さ対策」。栃木市も夏場は厳しい暑さとなるが、まず工場内の空気を循環させる「エア搬送ファン」を設置。15 m先まで風を送るファンで工場内に風の流れをつくる。また、「有圧換気扇」で空気を強制的に入れ換え、クリーンエリアからダーティーエリア、乾燥室へと風が流れるように設計されている。

ほか、地下水で外気温度を下げて送風するファンコイルユニット、さらに体感温度を下げる超微粒子のミスト装置を作業員1人に1台ずつ設置する予定。三野工場長は、「より安全・安心で従業員に優しい工場にしていきたい。暑さについても二重、三重の対策をとったが、どれだけの効果があるのか今年の夏が楽しみ」と語る。

セット簡単、高い生産性のMシート

今後の工場運営についてはまず、シートを自社で実用新案を取得した「Mシート」に切り替えていくという。これは、ベッドメイクの負担を軽減して作業効率を高めるために開発されたシート。シート隅角の縁辺をベッドのヘッドボード側に引っ掛けて引っ張り、反対側を巻き込むだけでシート交換が完了するため、一人で簡単にセットできる。ゴムの伸びがなく形崩れも少ないため、常に安定したセッティングが可能という。三野工場長は「Mシートはお客様に喜ばれているし、こちらとしても2レーンで流せて生産性もよくなる」と語る。

また、最新設備を整えた工場には今後も多くの工場見学が予定されているようだが、「いつでもお客様を受け入れられるように、清掃を徹底してきれいな状態を維持していきたい」としている。

※製品の問合せは、東洗各支店まで。