

Case history

GORE® ロー・ドラッグ フィルターバッグによる 触媒精製工程のろ布長寿命化と安定運転の実現

課題

世界各地に拠点を置くアルミナ触媒メーカーは、煅焼（かしょう）炉や乾燥機バグフィルターでの、フィルターバッグの長寿命化と生産安定化が課題となっていました。

ソリューション

このアルミナ触媒製造工場では、各プロセスで標準的なゴア® フィルターバッグ（煅焼炉では830 g/m³のPTFE基材にePTFE メンブレン、乾燥機では543 g/m³のポリエステル基材にePTFEメンブレン）を使用しており、それぞれの工程で従来と同じ基材を用いたゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグを試験的に導入しました。効果の検証には、従来のフィルターバッグの運転データを比較対象として用いました。

試験導入期間中、バグフィルターの処理風量は、従来と同様に保たれました。煅焼炉のバグフィルターでは、処理風量に応じ、一定の差圧に達すると払い落としを行う設定でした。一方で、乾燥炉のバグフィルターでは定期的な払い落としを行っていました。ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグの試験導入を1年以上実施し、差圧や処理風量を含む関連データを収集しました。

結果

煅焼炉のバグフィルターでは、処理風量は安定しており、従来と同程度でした。図1が示すように、8,000 時間の運転中、払い落とし後の差圧は、従来は4" wc (約1kPa) だったのに対し、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグでは、2.5" wc (約0.6kPa) と一貫して低い数値を示しました。

用途:

アルミナ (Al₂O₃) 担持炭酸ニッケル触媒J2 (NiCO₃)

処理風量:

非公開

バグフィルターの種類:

パルスジェット式集塵機

プロセスバグフィルター:

煅焼炉

使用温度 (平均):

185 °C

フィルター材質:

ゴア® メンブレン
(830g/m³, PTFE不織布フェルト)

プロセスバグフィルター:

乾燥機

使用温度 (平均):

80 °C

フィルター材質:

ゴア® メンブレン
(543g/m³, PTFE不織布フェルト)

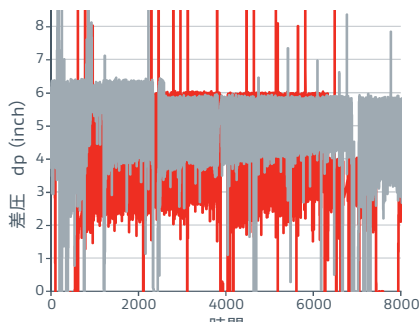


図1:煅焼炉バグフィルターの圧力損失の比較

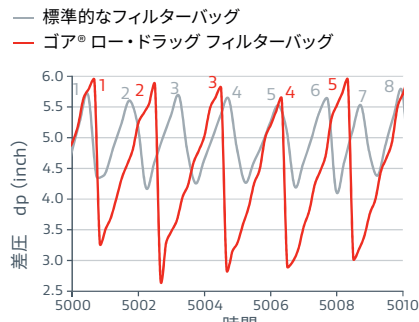


図2:煅焼炉バグフィルターの払い落としサイクル

ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグは、従来のフィルターバッグよりも3倍以上の寿命を実現

図2は、短時間(10時間)での差圧の変動を示しており、標準的なフィルターバッグでは、8回の払い落としが必要だったのに対し、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグでは5回にとどまりました。この払い落とし頻度の削減により、アルミナ触媒製造工場においてはフィルターバッグの寿命を2倍にすることができました。

乾燥機のバグフィルターでも、同様の結果が示されました。図3は、標準的なゴア® フィルターバッグとゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグの70日間における差圧の推移を比較したものです。

この結果はゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグが、従来のフィルターバッグよりも、払い落とし性能や、低差圧運転に優れていることを明らかに示しています。従来のフィルターバッグでは通常、20稼働日以内に差圧が2" wc (約0.5kPa) に設定された管理値を超えます。追加的に手動で頻繁に払い落としを行なった場合でも、フィルターバッグは3ヶ月ごとに交換する必要がありました。一方で、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグは、70日間稼働しても、差圧は2" wcの管理値を超えることなく、300%以上の性能向上を実現しました。現在、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグの耐用年数は22ヶ月を超え、長期に渡り優れたフィルター性能を提供しています。

このようにアルミナ触媒製造メーカーでは、フィルターバッグの長寿命化、ばらつきの小さな生産、安定した運転など、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグの導入により多くのメリットを享受することができました。しかし、ゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグの低抵抗ろ過のメリットにより、いっそうの生産性の向上が見込まれ、この製造工場ではさらなるシステム強化を計画しています。

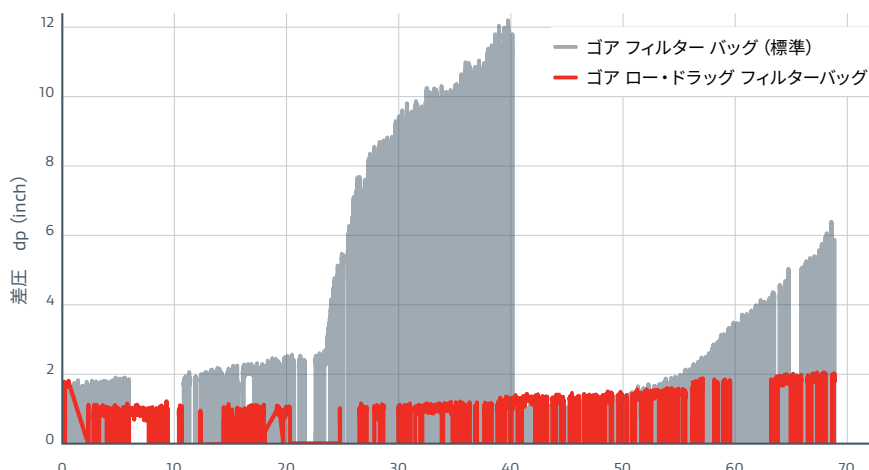


図3: 乾燥機バグフィルターにおける圧力損失の比較

このようにゴア® ロー・ドラッグ フィルターバッグは、煅焼炉、乾燥機の両方のバグフィルターにおいて、低圧力損失、フィルターバッグの長寿命化、および安定運転を実現しました。

本製品は工業製品に限定してご使用ください。食品、医薬品、化粧品および医療機器の製造、加工ならびに包装工程にはご使用いただけません。

記載された技術情報および推奨事項は全て、ゴアにおける過去の経験または試験結果に基づくものです。可能な限り正確な情報を記載していますが、法的責任を伴うものではありません。製品の動作性能は、運転データが全てそろわない限り判断できないため、お客様の実際のご使用状況において適合性と機能性をご確認ください。上記情報は変更されることがあり、仕様書として使用することはできません。ゴア製品の売買には、ゴアの販売条件が適用されます。

GORE、ゴア、ロー・ドラッグ、Together, improving life、および記載のデザイン(ロゴ)は、W. L. Gore & Associatesの商標です。

© 2020 W. L. Gore & Associates, Inc. © 2024 日本ゴア合同会社