

石崎製作所からのお知らせ

スイングチャッキとの面間調整用
スペーサーを用意しました！

口径300mmまではスモレンのSM型の面間はス
イングより短い。

皆様より「既設のスイングチャッキをスモレンに取り
替えたいが面間が合わない、何か面間補正用部材は
無いかな？」とお問合せを頂くことが多くあるため、10K
スイングチャッキとの面間補正用のスペーサーをご用意
しました。(FC、ナイロンコーティング、ステンレス)
有料になります。定価表にはありませんので、お手
数ですがお問合せ下さい。

呼び径	スイング	スモレン	面間差
40A	190	162	28
50A	200	183	17
65A	220	200	20
80A	240	210	30
100A	290	217	73
125A	360	255	105
150A	410	280	130
200A	500	416	84
250A	620	560	60
300A	700	620	80

面間比較表(FC10K)

ステンレス製ねじ込み型に大幅プライスダウンの新型誕生！

従来のステンレス製SMG型の半値以下の価格を新設計により実現しました。

現在のステンレス製ねじ込み型SMGは圧力10K、口径15A
～32Aまでのラインナップです。新設計のステンレス製ねじ込
みは型式SMG-Sで10K、20Kの2種類の圧力をご用意致しま
した。

当面は口径20Aのみのテスト販売になります。価格は従来の
SMG10K20Aの61,000円に対し30,000円、20Kは40,000円
でのテスト販売になります。お気軽にお問合せください。

問い合わせ先：(株)石崎製作所 バルブ事業部
Tel 03(5700)2812



新製品
SMGS

呼び径20A
奥が10K
手前が20K

担当者の一ヶ月



金沢 明俊

皆さんは!! 全沢明俊です。今月 動画について書きます。
みなさん、ニコニコ動画って知ってますか? 動画サイトなんです。
その名の通り動画をUPします。UPするのが一番楽しいかなあ。
PS3→PC→編集という作業になります。この編集作業がマジで
面白いです。私もまだ素人なので、編集は5日ほどかかります。
毎週日曜日にはUP予定なので、是非観て下さいね!!
Pass: test tukihime PS 最近美容院の子、良い感じですよ。

皆様とのコミュニケーションを大切にしています。是非、ご連絡シートに一言お願いします。

株式会社 石崎製作所

住所：〒146-0085 東京都大田区久が原5-29-14
TEL 03-5700-2812 FAX 03-5700-2819
ホームページ：www.ishizaki-mfg.co.jp

スモレンなんでも相談ダイヤル

電話 ☎0120-1439-50
通話料無料

スモレンだより



今月の目次

- ・ご挨拶(柿沼事業部長)
- ・浅井信裕の事例紹介コーナー
- ・特集「スイングからスモレンへの交換事例」
- ・石崎製作所からのお知らせ
- ・担当者の一ヶ月

こんにちは。梅雨も明け暑い日が続いております。弊社工場
のある茨城の夏の味覚はサツマイモです。ベニアズマは昭和5
9年に茨城県にある農水省農業研究センターで作られました。
甘くおいしく安いベニアズマを是非食べてみてください。但し、
夏の始めは値段が高いので少し待ったほうが安くなります。
さて、今月号の企画はスイングチャッキからスモレンに交換
した工場の事例です。スイングチャッキからスモレンへの交換
動機はウォータハンマの解消と耐久性の向上です。ウォータハ
ンマの放置は騒音被害だけでなく、ポンプや配管の耐久性を損
ないます。また、スイングチャッキの頻繁な交換は費用と手間
の無駄になります。スイングチャッキに比べ単価は高くても耐
久性に優れたスモレンを是非ご検討下さい。



バルブ事業部長
柿沼 久夫

今月は「スイングからスモレンへの交換事例」特集です。

～いろいろな工場でスイングからスモレンへの交換が行われています～

工場ではスイングチャッキが圧倒的に多く使用され
ていますが、連続運転や乱流の発生等、使用環境に
よっては2～3年での交換をしている工場が多くあり
ます。ほとんどの原因はヒンジピンの破損や変形です。
工場ではまだスモレンを知らない先も多くあります。
ウォータハンマ対策にスモレンを導入したところ、耐
久性も高いと分かり既存のスイングチャッキからスモ
レンに交換している工場が増えています。



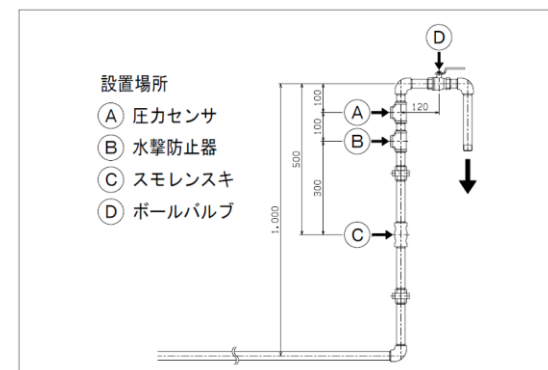
浅井信裕(技術主任)の事例紹介コーナー

No. 19

【配管急閉鎖によるウォータハンマ実験】

概要： シングルレバー水栓や電磁弁を用いた全自動洗濯機
などで配管を急閉鎖した時に起こるウォータハンマに
ついてのお問合せが多くあり、弊社にておこなった実
験をご紹介します。

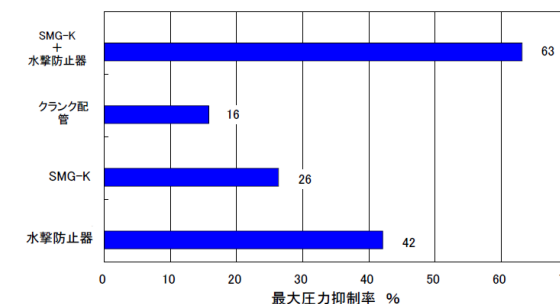
- 実験方法： 20mmの実験配管に以下の4通りの対策時におけ
る、バルブ閉鎖時の圧力上昇値を測定する。
1. 水撃防止器のみを末端付近に設置。
 2. スモレンスキチャッキバルブ(SMG-K)のみを末
端付近に設置。
 3. 水撃防止器とスモレン(SMG-K)の両方を末端付
近に設置。
 4. クランク配管を末端付近に設置。



実験配管図

実験結果： 実験結果において、有効な手段として効果が
あると考えられるのは、水撃防止器でした。右
のグラフは最大圧力抑制率を示しています。横
軸が長いほど効果が高いことを示しています。
スモレンの(SMG-K)は水撃防止器より劣りま
すが、多少は効果があると考えられます。効果
があるといわれているクランク配管はあまり効
果が見られませんでした。対策としては水撃防
止器を使用し、ウォータハンマが解消されない
場合は、スモレン(SMG-K)を併用するのも有
効であると考えられます。

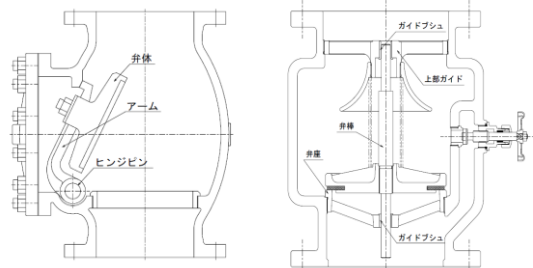
最大圧力抑制性能比較



耐久性でスイングチャッキよりスモレンに変更

レンゴー 株式会社様

新設の廃水を送水するラインに設置して頂きました。同工場では他ラインに設置しているスイングチャッキが約一年で逆流を起こすなど耐久性に問題があり、今回スモレンを採用して頂きました。スイングチャッキの不具合は弁体の開閉を支えるヒンジピンが破損するケースがほとんどです。スイングチャッキにおけるヒンジピン破損の原因はポンプよりの乱流や脈動により、長時間浮遊微動させられる弁体のアームとヒンジピンの摺り合わせ部分が摩滅するために起こります。スイングチャッキではアームの材質がステンレス材、ヒンジピンの材質が真鍮材と異なっている場合があります。硬度の違う材質が摺り合わせされると摩耗が早まる場合があります。ポンプ直上に設置される場合、ポンプより吐出される流体は乱流となっておりスイングチャッキの弁体には様々な角度で応力が掛かります。スイングチャッキは構造上、弁の開閉はヒンジピン一点の軸に負荷がかかるため摩耗を早めます。



スイングチャッキ

スモレンスキチャッキバルブ



利根川工場

スモレンスキチャッキバルブは摺り合わせ部分の弁棒とガイドブッシュに同一のステンレス材を使用しており、構造も弁棒の上下のガイドの二点で支持されているため、安定した開閉動作を保つとともに、摺り合わせにかかる負荷も二点に分散させています。弁棒と上部ガイドの摺り合わせ部分はステンレス材を使用しており、耐久性を高めています。そのため、スモレンスキチャッキバルブに交換して頂き、現在耐用年数の評価をして頂いており、現在、一年以上経過しましたが順調に稼働しております。

スケールの固着によるスイングチャッキの作動不良

株式会社 キューレイ様

工場内の冷却水ラインに設置されているスイングチャッキがスケールの固着により2ヶ月程度で作動不良を起こし漏水していました。バタチャッキ（ウエハーチャッキ）も試しましたが、同様に漏水するためスケール固着の対策を施したスモレンスキチャッキを設置して頂きました。



設置されたSM10K80A

ポンプ停止後の配管ではチャッキバルブ二次側に流体が残っており、流体中の成分(カルシウム・マグネシウムなど)が温度変化や圧力により析出、結晶化しスケールとなって固着するのです。スイングチャッキやバタチャッキのような蝶番構造では、スピンドルを横軸に弁体がドアと同様に開くため、可動部のスケール固着面積が広くなり、スケールの影響を受けやすくなっています。また、スケールの固着により引っ掛かりが生じ、作動不良を起こすこととなります。スモレンは弁体の開閉動作を上下二点で支持して縦軸でスライドする構造なので、スケールの付着面積が狭く、スケール固着の影響を受けにくくなっています。また、今回のケースではスケール対策として、可動部の隙間を少し広げスケールがたまりにくくしました。スイングチャッキではスピンドル部分の隙間を広げるとガタツキが大きくなるため同様の対策は取れません。

今回、テストケースとしてご採用頂き4ヵ月以上経過しましたが作動不良は発生していません。工場内では、同じ状況のラインが他に多数あるので、順次切り替えをしていくとの話を頂いています。スモレンでは今回の対策のように現場の状況に応じた対策品の作成も行っております。お気軽に弊社までご相談下さい。

スイングチャッキが原因のウォータハンマ解消

某化学製品製造会社様

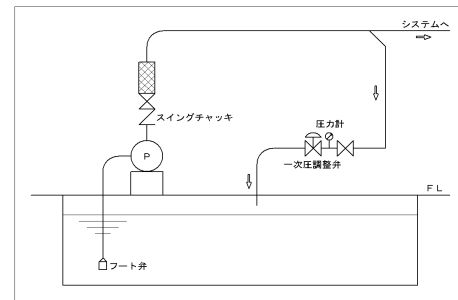
化学製品製造工場の消火設備においてポンプ性能試験時、従来はポンプ運転に合わせて手動でバルブの開閉を行っていましたが、一次圧調整弁を取り付け手動でのバルブ開閉を取止めたところ、ポンプ停止時にスイングチャッキよりウォータハンマが発生するようになりました。呼び径200Aと大きなこともあり、騒音と振動も激しく、スモレンのSM10K200Aに交換いただき問題は解決いたしました。現在は音も無く順調に稼働しているとお話でした。



手動でバルブの開閉を行っていた時は、ポンプ停止前にゆっくりバルブ閉めていることで逆流の発生が起こらず、スイングチャッキは弁の自重の力で閉止していましたが、手動の開閉をやめることで、一次圧調整弁で設定圧力に保持されていた管内圧力がポンプ停止時にまだ閉鎖されていないスイングチャッキの弁体を急閉鎖させるため、スイングチャッキ二次側で管内圧力が著しく変動しウォータハンマを発生させていました。このような場合、スイングチャッキをスモレンスキチャッキに交換することで解消します。

スイングチャッキは、ポンプ停止後の逆流とともに弁体を閉じるためにウォータハンマを発生させてしまいます。スモレンはスプリングを内蔵したチャッキとなっているので、ポンプ停止の際にバルブの一次側(ポンプ側)の圧力が減少するにしたがって弁体が内蔵されたスプリングの作用により完全に閉鎖します。逆流発生前に弁体が閉鎖されるためウォータハンマを発生させません。

弊社ではスイングチャッキとの面間の補正するスペーサーをご用意しております。既存の配管を変更することなくスモレンに変更いただけます。お気軽にお問合せ下さい。



配管系統図

スイングチャッキが原因のウォータハンマ解消

某食品会社様

某食品会社様の工場では20mほどの揚程がある排水処理ラインでスモレンスキチャッキバルブのSM10K150Aを御使用いただいております。スモレンの導入はポンプ停止時に設置されていたスイングチャッキよりウォータハンマが発生し、音と振動が激しく、近くにいる人間が驚くほどであったためのお話でした。5年前にスモレンに交換しウォータハンマは解消され、その後も順調に稼働されているとお話でした。



設置されたSM10K150A

スイングチャッキはポンプへの逆流を防止する逆止弁としての機能はありますが、ウォータハンマ防止の機能はありません。ポンプ停止時の引力に引かれ逆流する流体と共に弁が急激に閉鎖されるためウォータハンマが発生します。シングルレバー水栓を閉じた時にウォータハンマが発生し、ゴンという音がします。スイングチャッキの弁体が閉じるのはシングルレバー水栓を閉じるのと同じで、堰き止められた水は配管内で逃げ場が無く、配管内の圧力が異常に高まりウォータハンマが発生します。また、スイングチャッキの場合弁体は金属でゴムパッキンなどが無いため、閉鎖時には金属同士のぶつかり合う衝撃音が発生します。

スモレンはポンプ停止時に逆流の発生を起こさない構造のため、配管内の圧力変動がごくわずかです。ウォータハンマが発生しません。スモレンはポンプ停止時、逆流の発生前に弁体をバネの圧力で閉じる構造になっているため逆流が発生しないのです。弁体には標準でゴム(NBR)パッキンが装着されており閉鎖音は発生しません。ポンプ停止時の逆流の発生には揚程のある配管での引力による逆流の他、圧力タンク使用時の圧力タンクからの逆流、ヘッダー配管のポンプ複数台使用時のポンプ停止したラインへの可動ポンプからの逆流など配管形状によって発生します。ウォータハンマにつきましてはお気軽に弊社にご相談下さい。



某食品会社 工場入口