

石崎製作所からのお知らせ

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

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？」とお問合せを頂くことが多くあるため、今般、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することと致しました。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。

面間比較表(FC10K)

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

担当者の一ヶ月



五十嵐 竜太

最近、出張続きで埼玉の高速の行き方を忘れては五十分です。以前、動物好きと報告しては、やはり犬が一番好きです。中でも「コー」が一番です!! あのモノアササ感、丁度良い犬さ、愛嬌、梅で可愛です。でも、自分が近づくとも100%吠えるのが悲しいです... 「コー」...よく、牧場で羊を追いかけているやうです。非常に利口で、親切に忠実に、迷子になった主一家を300km以上も探し回ったという有名な話があります。本々飼いたくなって来た長...

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「いろいろな工場での使用実績紹介」
- ・石崎製作所からのお知らせ
- ・担当者の一ヶ月

こんにちは。6月も終りよいよ夏本番に突入です。工場等では夏の定期修繕を控え資材の調達が始まっていることと思います。弊社茨城工場では従来より即納品の充実に力を入れ、皆様にどこよりも短納期で納入できるように頑張っております。さて、今月号ではスモレンをご使用頂いている工場に訪問し、お話をお聞きしてまいりました。弊社は代理店販売のため、直接ユーザー様である工場の設備担当者様のお話をお聞きする機会が少なく、今回の訪問は弊社に取りまして大変有益でございました。御協力を頂きました各社様には心よりお礼申し上げます。ユーザー様の工場等よりウォーターハンマやチャッキについてご相談がありましたら、お気軽に弊社までご連絡下さい。現場でのご相談など可能な限りお手伝いさせていただきます。



バルブ事業部長
柿沼 久夫

今月は「いろいろな工場での使用実績紹介」特集です。

～いろいろな工場でスモレンが使われています～

スモレンというと高層ビルなどの高揚程におけるウォーターハンマ防止用チャッキと思われがちですが、スモレンにはチャッキによるウォーターハンマ防止以外にもいくつかの特長があります。

スモレンの特長としてはウォーターハンマ防止以外に、バネと弁体に装着されたパッキンにより無圧でも弁漏れを起こさないという止水性、弁体が2点で支持されスライドする構造から来る高耐久性があります。



浅井信裕（技術主任）の事例紹介コーナー

No. 18

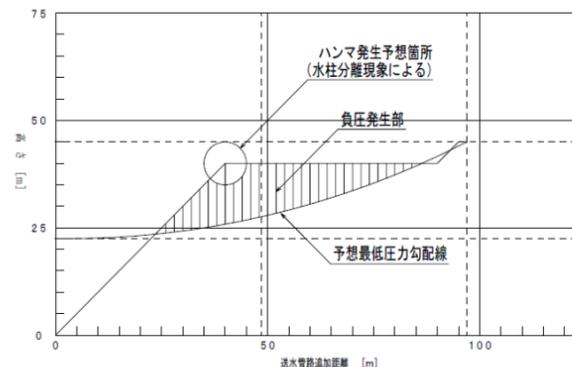
【水柱分離が原因のウォーターハンマ】

相談：製粉工場の冷却水揚水管でウォーターハンマが発生していました。配管径は125Aで揚程38m、屋上での横引き配管長が51mと長くなっていました。ハンマ音は屋上で確認できたため、横引き配管の長さや縦配管のエルボ部分での水柱分離現象によるウォーターハンマと判断されました。



ウォーターハンマ発生箇所の配管
ウォーター・ハンマの検討線図
(送水管の予想圧力勾配線図)

解説：水柱分離現象とはポンプ停止時に配管内の水流が分離する現象で、本事例では屋上の横引き配管内の水は先に進み、縦配管内の水は引力で後ろに進むため配管内の水流が分離します。水流が分離した部分では、管内圧力が低下し負圧が発生することになります。負圧が大きくなると前後に分離した水が負圧に引き寄せられ、ぶつかり合います。この時配管内のぶつかり合った場所では管内圧力が瞬時に高まりウォーターハンマ（衝撃音や配管の振動）が発生します。横引きの配管長が短い、縦配管の揚程が低い等の場合は前後に分かれる水流が発生しない、あるいは、わずかであるため水柱分離現象の発生は起こりません。対策は負圧を解消するために吸気弁を設置し大気を取り入れ、負圧を解消する等が有効です。



大同特殊鋼株式会社 渋川工場様

大同特殊鋼株式会社渋川工場様では24時間連続運転で、配管径250A、ポンプ2台による2系統の溶解炉冷却水ラインでスモレンのSM10K250Aをご使用いただいております。今年度に同様のラインを新設予定で、やはりスモレンの設置を予定しているとお話でした。

スモレンを採用した理由は年2回の定期修繕以外24時間連続運転のため耐久性を考えると、横引き配管が長く、ウォータハンマ発生を考慮したためとお話でした。ポンプ直上に設置されるチャッキバルブはポンプからの乱流により、弁体には様々な応力が掛かります。24時間運転で長期間使用される場合、チャッキの寿命、耐久性は重要になります。スイングチャッキのような蝶番構造では弁体に掛かる様々な応力を蝶番の一点で受け止めるため、連続運転での耐久性は短くなってしまいます。スモレンでは上下二点で支持してスライドする構造なので、摺動部での摩擦はありますが、弁体に掛かる応力を無理なく分散し、摺動部にはステンレス素材を採用することで、スイングチャッキに比べ、2倍以上の耐久性を実現しています。長い横引き配管では水柱分離によるウォータハンマの発生が予想されます。ポンプの停止前と停止後で配管内の流速が変わるため、横引きの配管の途中で負圧が発生しやすくなるからです。スモレンは内蔵されているバネにより早いタイミングで弁を閉じるため、ウォータハンマの緩和やポンプの保護には有効ですが、水柱分離の発生を抑えることはできません。ウォータハンマが激しい場合は吸気弁等の設置が必要になる場合があります。



設置されたSM10K250A

出光興産株式会社 東京油槽所様

出光興産株式会社東京油槽所様では開所以来スモレンをお使いいただいております。当所はタンクローリーに貯蔵タンクからガソリンなどの油類を供給する施設で、毎日300台近いタンクローリーが油類の供給を受けております。ポンプはそのたびに移動するため毎日24時間オン・オフを繰り返しております。一日の開閉回数が多く、スイングチャッキでは弁の開鎖音が発生するためとウォータハンマ防止の為にスモレンを選定したとお話でした。現場ではSM10K200Aをはじめ15台のスモレンが開所以来15年トラブルも無く稼働しております。毎日頻繁に開閉が行われる環境で15年一台もトラブルが無く稼働している耐久性は東京油槽所の皆様のメンテナンスのおかげと大変感謝しております。

出光興産株式会社様のような鉱物油を流体とする場合、シートパッキンには一般にバイトンと呼ばれるフッ素ゴム（FPM）が使用されます。スモレンの標準パッキンはひずみや引っ張り強さ、耐摩耗性に優れたニトリルゴム（NBR）ですが、流体により耐薬品性に優れたエチレン・プロピレンゴム（EPDM）、耐油、耐熱に優れたバイトン（FPM）、耐熱、耐薬品、耐摩耗性など多くのすぐれた特性を有したテフロン（PTFE）など多くのシートパッキンを用意しております。

出光興産株式会社東京油槽所様では弊社で開催しているウォータハンマ勉強会も開催させて頂き、皆様のウォータハンマに対する関心の深さが分かります。弊社のウォータハンマ勉強会はウォータハンマ実演機や各種チャッキバルブのカット見本、ウォータハンマ発生現場のビデオなどを使い、チャッキバルブの原理やウォータハンマの発生原理を知っていただくための実践的勉強会となっています。全国皆様の事業所に弊社スタッフが出向き、テキスト代など全て無料にて行っております。開催ご希望の方はお気軽にご連絡下さい。



SM10K200A



供給を受けるタンクローリー

株式会社ブリヂストン 那須工場様

ブリヂストン那須工場様では10年以上前からボイラーへの給水ラインなど重要ラインにスモレンスキチャッキバルブをご使用いただいております。2.5MPaの高圧ラインではSM30K100Aが使用され、トラブルも無く順調とお話でした。スモレンを選定して頂いたのは高圧でのハンマ発生防止と耐久性の高さでした。現在、他のラインで使用しているスイングチャッキはピン折れでの交換が多いと話されていました。ブリヂストン那須工場様では冬季の気温低下によって凍結の危険があるため、凍結防止のラッキングをされて御使用でした。標準のスモレンではバイパス弁の開閉ハンドルが隠れてしまいますが、バイパスハンドルの延長棒を弊社にてご用意しておりますのでラッキングも可能です。

スモレンの構造はバルブの中心軸である弁棒に装着された弁体が上下に動き、上部と下部の2箇所にあるガイドで横押しを推せるリフト構造であるためスイングチャッキに比べ2倍以上の耐久性があります。チャッキバルブの寿命は運転時間、配管内の流速や流量、配管内の乱流や脈動の有無、ウォータハンマ発生の有無などで変わります。過酷な条件になるほどスイングチャッキの耐久性は低下します。

ブリヂストン那須工場様では10年以上高圧のラインでご使用いただいておりますが、日常のメンテナンスなど設備課の皆様のご努力によるものと感謝しております。スモレンはバイパス弁や内部部品の交換なども可能で、より経済的、より省資源を実現することが可能になっています。詳細は弊社までお問合せ下さい。



ラッキングされたSM30K100A



ブリヂストン那須工場様

日立セメント株式会社 本社工場様

日立セメント株式会社様では5年前より焼成炉等の冷却水循環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。スモレン導入は従来設置していたスイングチャッキがハンマを発生し、2~3年でヒンジピンが折損しチャッキを交換していたためとお話でした。冷却水の循環ラインは工場内の最も低い位置に集まった廃水を最上部の揚水タンクに上げるラインで揚程は約20mです。スイングチャッキの従来の寿命をはるかに上回る実績を確認させて頂きました。

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ささない構造のため、配管内の圧力変動がごくわずかでも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)の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。



設置されたSM10K150A



日立セメント 本社工場様