

石崎製作所からのお知らせ

皆様よりのお電話などの対応、発送などのご手配をさせて頂いております、弊社営業事務社員をご紹介します。「いつも声は聞いているけど声だけでは親しみがわかない。」との要望が多いこともあり今回ご紹介させていただきます。

伊東 祐子

いとう ゆうこ

こんな感じで仕事してます。



年齢 ?
血液型 ?
趣味 カメラ、走ること



初めまして 事務の伊東です。8月31日NIKEのランイベントに参加しました。結果は1万人中(多分) 2083位、タイムは10kmを55分36秒という良くもなく悪くもない記録で少し残念でした。その上、腕に半袖の形の日焼けをし、とても印象に残る夏の思い出となりました。これから記録更新めざして走ります。好きな言葉は「努力」です。

池田 愛美

いけだ まなみ

年齢 ?
血液型 ?
趣味 音楽鑑賞、買い物



初めまして！私は入社してもうすぐ半年になります。池田といいます。入社してちょっとしか経っていないのに6月に社内の方で韓国旅行に行かせて頂きました。そこで飲んだ「マッコリ」というお酒が美味しくて是非飲みたいな...と思っていたらこの前飲む事が出来て嬉しかったです！こんな私ですが、これから宜しくお願ひ致します！

担当者の一ヶ月



北京オリンピックの日本勢の活躍に一喜一憂しながらテレビを見ておりましたが、自分の中でのハイライトは女子ソフトボールですねマッパシ！念願だった金メダルの瞬間は一緒によーしよーしよーしでしたね。しかしJOCは冷たいもので次回のオリンピック種目から外れるとの事で、今後の補助金は90%カットで200~300万円になってしまうそう。今後英ソフトボールと弊社元々印女子水球(=人で400球投げます)に応援を!!

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



平成20年9月 26日 発行 Vol.22

発行：株式会社 石崎製作所

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「用途で選ぶチャッキバルブ」特集
- ・石崎製作所からのお知らせ
- ・担当者の一ヶ月

こんにちは。いよいよ秋の気配が濃厚になってきました。今年の夏は猛暑、地震、集中豪雨と大変な夏となりました。皆様のところはいかがでしたでしょうか？幸いにも弊社茨城工場は順調に稼働を続けることができ、皆様の納期需要にお応えできる体制を整えております。

さて、今月号は「用途で選ぶチャッキバルブ」特集です。チャッキバルブにはいろいろな種類があり、逆止弁としての機能の他、それぞれに特長を持っています。配管の用途や設置場所などにより、それぞれのチャッキバルブの特長を活かした選定が必要です。今回の特集では用途に応じたチャッキバルブについて解説をしています。今回の特集が皆様のバルブ選定のお役に立てば幸いです。



バルブ事業部長
柿沼 久夫

今月は「用途で選ぶチャッキバルブ」特集です。

～チャッキバルブにはいろいろな種類があります～

チャッキバルブにはいろいろな種類があります。代表的なチャッキバルブとしてスイングチャッキ、急閉式チャッキ、ウエハーチャッキ、ボールチャッキがあり、それぞれの特徴を活かした用途があります。

それぞれのチャッキには構造がシンプル、ウォータハンマ防止、軽く小さい、メンテナンスが簡単などの特長があります。今回の特集では用途に応じてどのチャッキが使われているかをご紹介します。

浅井信裕（技術主任）の事例紹介コーナー

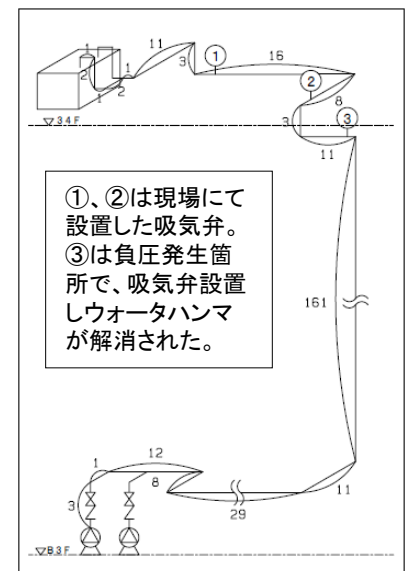
No. 9

【水柱分離によるウォータハンマ】

状況： 新築オフィスビルの雑用水ラインの試運転でウォータハンマが発生しました。建物は34階建てで、実揚程173m、屋上の横引き配管59m、管径は100Aのラインになっています。横引き配管が長いこと水柱分離と思い吸気弁を設置しましたが、解消されず弊社に相談となりました。

原因： 本件ではポンプ上にはスモレンが設置されており、ポンプ停止後の逆流によるウォータハンマの発生は心配ありません。ウォータハンマ対策では発生場所の確認が大切で、屋上の配管で大きな振動と音が発生しており、横引き配管が59mあることから水柱分離が原因と考えられます。

解説： 本件事例では水柱分離との原因判断は正しかったのですが、吸気弁の設置箇所が不適切であったためにウォータハンマは解消されませんでした。弊社にて水撃簡易図表を用いて検討したところ、右の配管系統図の③の場所が最大負圧の発生場所と判断され、この場所に吸気弁を設置しウォータハンマは解消されました。水柱分離によるウォータハンマは「スモレンだより」でも度々御紹介していますが、横配管の水流がポンプ停止後惰性で先に進み、縦配管の水流がポンプよりの圧力が無くなり引力に引かれ逆流するために、配管内で水流が分離し負圧が発生するために起こります。今回の事例では負圧の発生箇所を特定しないまま吸気弁を設置したためにウォータハンマが解消されませんでした。弊社では皆様よりのご相談をおまちしております。お気軽にお問合せ下さい。



汎用的チャッキバルブ

スイング式チャッキバルブ

【主な用途】

逆止弁として代表的なバルブです。ポンプへの逆流を防ぐ逆止弁本来の目的で使用されます。揚程が低い、逆流の圧力が低いなど、ウォータハンマ発生懸念が無い配管で使用されます。縦配管、横配管で設置ができます。中低層のビル、工場、プラント設備など広く利用されています。

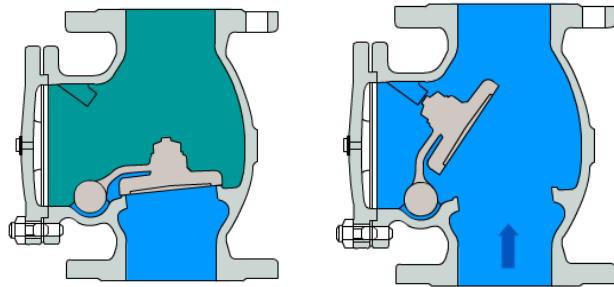
【構造上の特長と長所と短所】

構造はヒンジと呼ばれる蝶番でドアのように開閉する構造です。ポンプよりの送水の圧力で弁体が押し開かれ、ポンプ停止による配管内の逆流により弁が閉じるようになっています。

長所としては構造が簡単で単価が安い、送水の損失抵抗が低く縦横配管に設置が可能です。メンテナンス用の蓋があり配管に取り付けたまま内部のメンテナンスができます。

短所としては揚程が高い、圧力タンクを使用しているなどでポンプ停止後の逆流が激しい配管ではウォータハンマが発生します。横配管など背圧（配管内で弁体を押し付ける圧力）が低い場合は漏水が起こることがあります。流速の速い配管、開閉頻度の多い配管ではヒンジ部のゆがみや破損により、耐久性が落ちることがあります。設置に関しては、横配管での上下の向きの規制があります。

スイング式チャッキバルブ



左の閉じている状態からポンプ運転の正流でドアが開くように弁体が押し上げられ通水します。ポンプ停止時はポンプ停止後の逆流により弁体が閉じられます。揚程の高い配管など逆流が強い場合、弁体は急激に閉じられるため弁体上部のバルブ内や配管内の圧力が瞬間的に急上昇するためウォータハンマが発生します。また、弁体の急激な閉鎖は大きな閉鎖音の発生と衝撃を配管に与える場合があります。

ウォータハンマ防止用チャッキバルブ

スモレンスキチャッキバルブ

【主な用途】

ウォータハンマ防止用チャッキバルブとして一般的には急閉式チャッキバルブと呼ばれています。ウォータハンマは配管内の流体による圧力上昇が原因で起こりますが、その一因であるポンプ停止時の逆流の発生によるウォータハンマを防止するチャッキバルブです。逆流によるウォータハンマはインバータポンプ、ハンマ防止器、電動弁の採用などでも解決できますが、より安価で信頼性が確立されているため高層ビル、水道事業所、工場、プラントなど広く利用されています。

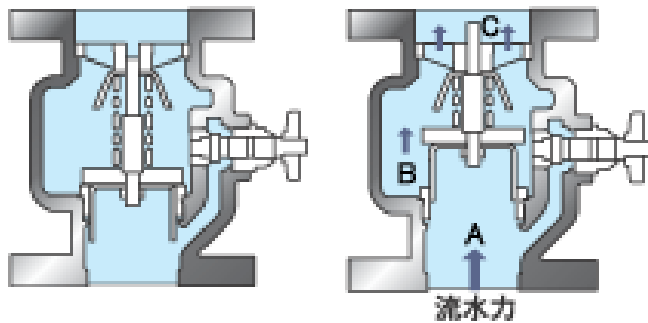
【構造上の特長と長所と短所】

構造上の特長は弁体を逆流発生前に閉じるためのバネを内蔵していることです。ウエハーチャッキもバネを内蔵しており急閉式チャッキバルブの一種です。

特長としてはバネの圧力でポンプからの送水が弱まるにつれて弁体を閉じていきます。ポンプ停止時には弁は完全に閉じられており配管内での逆流の発生が起こらず、ウォータハンマの発生を防止できるのです。また、弁体をバネで押し付けているために背圧が低くても止水性は高く漏水は起こりません。縦横配管のみならず、中口径以下なら逆さ付けも可能です。

短所としては他のバルブより高価であり、損失抵抗が高くなっています。

スモレン SM型



左の閉じている状態からポンプ運転の正流で弁体が押し上げられ通水します。ポンプ停止時はポンプ側から送られる水の圧力が弱まるとバネの圧力により弁は閉じ始め、ポンプ側からの圧力が0になる前に弁は閉じ終わっています。そのために逆流の発生が防げるためウォータハンマが発生しません。弁体の動作は中心の弁棒を上部ガイドで支持し、下部の弁体を弁体から延びた下部ガイドで支持する上下の2点支持となっており安定した作動を実現しています、縦配管、横配管とも設置が可能となっています。

軽量・小型チャッキバルブ

ウエハーチャッキバルブ

【主な用途】

軽量・小型で省スペースで設置ができ施工も楽なため、ポンプ室に余裕の取れない中規模ビル、工場などで利用されています。弁体を閉じるバネを内蔵しておりウォータハンマ防止効果もあります。

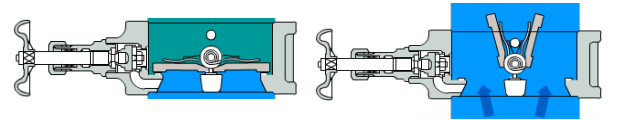
【構造上の特長と長所と短所】

チャッキバルブ本体にフランジを持たず、配管のフランジに挟み込むように設置します。構造は二枚の半円形の弁体を中心のヒンジ部にて開き、ねじりコイルバネにて弁を閉じる構造です。

長所としては軽量・小型であるため設置スペースが狭くても施工ができ、価格も手ごろであるといえます。ウォータハンマ防止効果はバネを内蔵しており、スモレン同様にポンプ停止後の逆流発生前に弁を閉じるため同様の効果があります。弁体の開きが大きく水流の損失抵抗が少なくなっています。

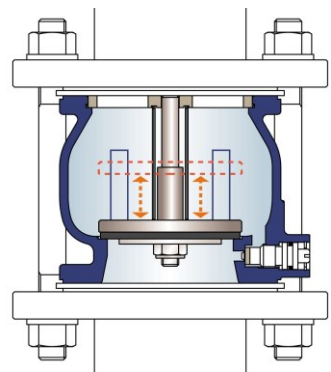
短所としては設置については縦横配管に使えますが、ポンプ直上やエルボ部など配管内の偏流がある箇所での設置は弁体にかかる圧力が偏るため耐久性を損ないます。二枚の弁体が中心のヒンジ部のみで支えられているためポンプの脈動などによるキャピテーションなどでの摩耗、ねじりコイルバネの破損など耐久性はやや劣ります。

ウエハーチャッキ



左の閉じている状態からポンプ運転で正流に弁体が押し上げられ通水します。中心のヒンジ部にて弁体が支持され、ねじりコイルバネもヒンジ部に装着されているため、全ての力がヒンジ部集中してしまいます。

スモレン SME - S



スモレンのウエハーチャッキです。構造はフランジ型のスモレンスキチャッキバルブ同様、中心の弁棒にて上下するリフト構造になっています。上部ガイドと下部の弁体を支持する下部ガイドの2点支持で安定したスライドを実現しています。縦横とも設置可能となっています。

汚水・廃水に利用が多いチャッキバルブ

ボールバルブ

【主な用途】

構造がシンプルでメンテナンスが楽なことから汚水・廃水など異物の混入の多いラインに多く利用されます。ウォータハンマ発生懸念が無い配管で使用され、横配管で使用する場合は点検口が上に来るように設置します。

【構造上の特長と長所と短所】

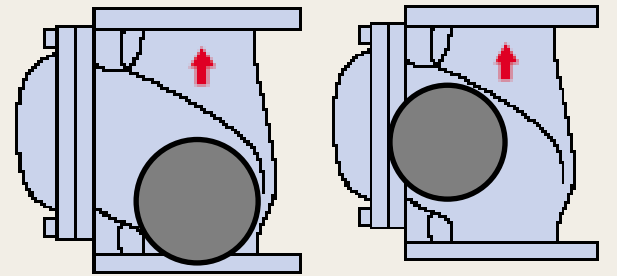
構造はポンプからの水流で弁体であるゴム製のボールが押し上げられ、ポンプ停止時には逆流と引力でボールが戻り弁が閉じる構造です。

長所としては他のチャッキバルと異なり弁体を開閉する支点が無く、ボールの上下だけのため、異物が含まれる流体でもバルブ内の構造に絡まるなどのことが無く、点検、メンテナンスが容易になっています。

短所としてはポンプ停止時の逆流とともにボールが閉じるために逆流の発生を防ぐことはできず、揚程があるなど逆流の激しい配管ではウォータハンマが発生します。構造上大口径、高圧力は難しく、口径150A、圧力10Kまでが主流となっています。

スモレンスキチャッキバルブのラインナップにも汚水用の点検・メンテナンスが楽なSML-DT型があります。配管から外すことなく内部のメンテナンスが可能で、異物が絡みにくい構造になっています。他のスモレン同様逆流によるウォータハンマの発生を防ぎます。圧力10Kで口径は250Aまでご用意しております。

ボールチャッキ



左の閉じている状態からポンプ運転で正流にボールが押し上げられ通水します。

スモレン SML-DT



スモレンの汚水用チャッキです。弁体が筒状になっており弁棒などのスプリング部に異物が混入しにくい構造になっています。形状としては下から横への配管となっています。