

- Отличия трубных соединений
- Как правильно подобрать рукав
- Из чего делают РВД
- Советы по обслуживанию РВД

- Как организовать свое производство
- Устанавливаем рукав правильно
- Будущее за термопластиковыми рукавами
- Аналитика рынка

Выпуск №19 | март 2018



ЭЙЧ News Журнал

БЫТЬ В КУРСЕ ПОСЛЕДНИХ СОБЫТИЙ

Тел.: + 7 (812) 702 12 42 | www.hydravia.ru



БРЕНД ГОДА

Пришло время подвести итоги и узнать, какой бренд стал победителем в номинации «Бренд Года». С помощью двух групп потребителей: покупатели (не менее 100) и специалисты отдела продаж компании мы оценили наши бренды и выбрали победителя. За качество продукции и работы, лояльность к покупателю, низкую долю

рекламаций в объеме продаж, а также за инвестиции в имидж бренда, в 2017 году победителем в номинации «Бренд Года» стала компания OP S.r.l — производитель оборудования для обжима рукавов высокого давления. Поздравляем нашего партнера с этим успехом и желаем ему дальнейшего роста.

OP[®]
PEOPLE, PASSION
& SOLUTIONS

ОТЛИЧИЯ ТРУБНЫХ СОЕДИНЕНИЙ



В нашем ассортименте представлен широкий спектр трубных соединений различных типов и видов, и не всегда клиент понимает разницу, заказывая, то, что уже используется или то, что знакомо. В этой статье мы постараемся объяснить принципиальные различия между четырьмя наиболее распространенными типами трубных соединений.

Соединения с конусом 24° - DIN 2353 используются с метрической или дюймовой трубкой. Данный тип фитинга устанавливается на трубу с помощью врезного кольца, которое предварительно устанавливается на трубку. Во время закручивания гайки, врезное кольцо деформирует трубу под воздействием силы закручивания и конуса 24° устанавливаемых фитингов. Врезка происходит в двух местах. Первая врезка на конце трубы позволяет сделать соединение водонепроницаемым, с одной стороны, и антираскручиваемым с другой. Второе уплотнение (невидимое, так как находится внутри соединения под кольцом) обеспечивает баланс по всему кольцу, предотвращает воздействие вибрации на первое уплотнение, укрепляет кольцо на заданном расстоянии от конца трубы.

Соединения JIC 37° соответствуют SAE J514 и ISO 8434-2 и могут использоваться с дюймовой или метрической трубкой. Они имеют конус 37°, который сопрягается с трубкой,

развальцованной под таким же углом - 37°. Уплотнение выполняется путем контакта металл-металл между внутренним фитингом и обратным конусом трубки. Соединение BSP стандарт BS 5200 - это адаптер с резиновым уплотнением на конусе, используемый в гидравлических системах высокого давления. Уплотнение выполняется путем контакта между двумя металлическими поверхностями, без деформации отдельных компонентов, а также с помощью уплотнения, размещенного в пазе на конусе 60°. Соединение между корпусом адаптера и другим корпусом гарантируется накидной гайкой.

Соединение ORFS имеет сменное эластомерное уплотнительное кольцо, удерживаемое в канавке в передней части фитинга. Эти фитинги соответствуют SAE J1453 и ISO 8434-3 и могут использоваться с дюймовой или метрической трубкой. Уплотнение выполняется, когда уплотнительное кольцо сжимается между корпусом фитинга и развальцованной трубой под углом 90° при затяжке фитинга ORFS. Температура является важным фактором при выборе соединения. Если у вас есть особые требования к температурному режиму, вы не всегда сможете использовать соединения с эластомерными уплотнительными кольцами, которые присутствуют у соединений по типу ORFS или BSP. Соединения с углом конуса 37° и 24° не имеют дополни-

тельных уплотнений и могут быть использованы при любых температурах, даже самых экстремальных.

Являются ли данные соединения многоразовыми?

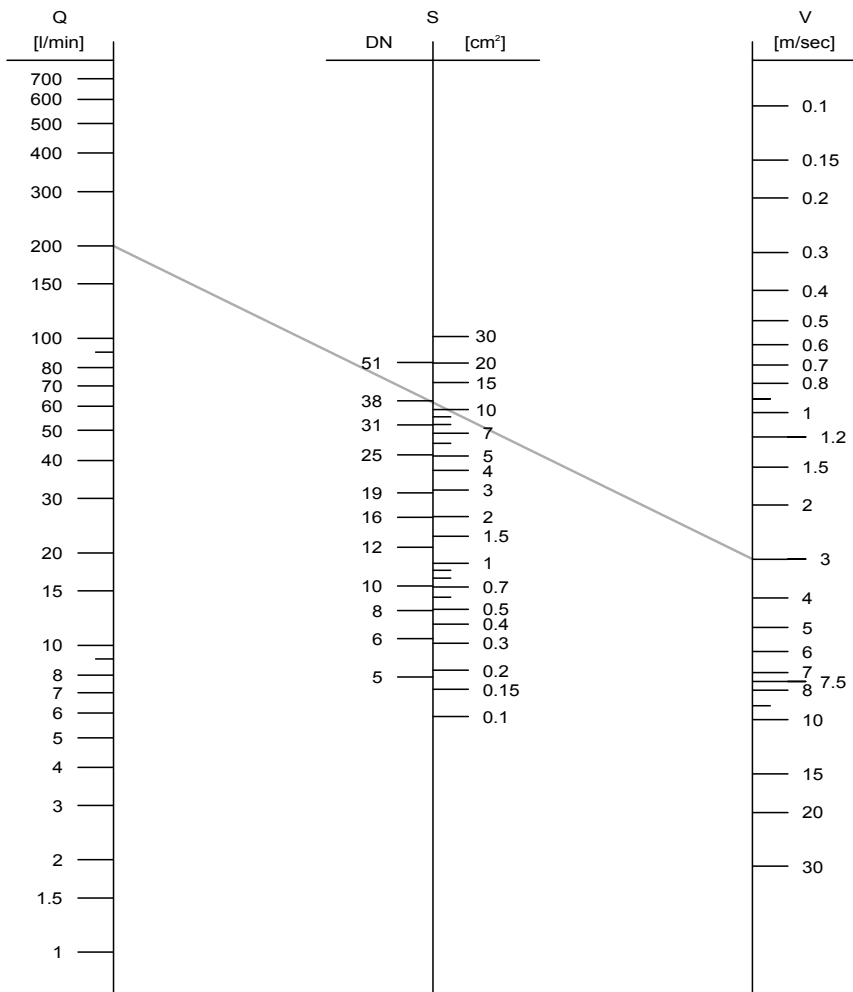
Соединения по типу BSP или ORFS, имеющие уплотнительное кольцо предназначены для многоразового использования. Заменяя уплотнительное кольцо в соединении, вы можете спокойно его в дальнейшем использовать. При соединении деформация фитингов не происходит.

Соединения с врезным кольцом могут быть использованы повторно, но нужно понимать, что при каждой повторной сборке вы увеличиваете шансы повредить трубку и поверхность уплотнения, особенно во время частой сборки/разборки или при использовании тонкостенных трубок.

Соединения по типу JIC можно условно отнести к многоразовым. Во время сборки конус соединения немного деформируется, каждая последующая сборка приводит к дополнительной деформации, что ведет к ограничению проходного диаметра и появлению рисков, связанных с утечкой. Независимо от уровня квалификации мастера, качества соединения, мы не рекомендуем использовать данное соединение повторно.

К сожалению, на сегодняшний день нет универсального соединения, так как существует множество внешних факторов, которые необходимо учитывать. Если вам все еще сложно выбрать нужное соединение, и вы не знаете, что вам подходит лучше всего, помните, вы всегда можете обратиться к специалистам нашей компании, которые помогут вам в решении.

КАК ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАТЬ РУКАВ ДЛЯ СВОЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



Определение размерности является основным и важным фактором в выборе гидравлического рукава. Размерность гидравлического рукава – это внутренний диаметр, внешний диаметр и его длина.

Наружный диаметр (O.D.) измеряет весь диапазон поперечного сечения рукава, включая внутреннюю трубку, оплетку и наружный слой. Разница между O.D. и I.D. это толщина стенки рукава. Знание параметров наружного диаметра рукава позволит правильно подобрать опрессовочную муфту, и определить возможность прокладки внутреннего гибкого

трубопровода, например, в стреле крана.

Внутренний диаметр (I.D.) - пустое пространство в круговом поперечном сечении рукава, которое влияет на скорость потока жидкости внутри рукава. Неправильно подобранный рукав, имеющий очень большой I.D., приведет к «вялой» работе системы, если же рукав имеет очень маленький I.D. – это может привести к перепадам давления, утечкам и повреждению системы.

Длина гидравлического рукава – это расстояние между конечными точками. Увеличение длины может привести к падению давления в си-

Описание

- Q = поток в рукаве в л/мин
- S = сечение рукава в см² (DN соответствующий диаметр)
- V = скорость жидкости

VP = макс. допустимая скорость для давления в системе

VA = макс. допустимая скорость для поступления в систему

VR = макс. допустимая скорость для возврата из системы

стеме, так как длина рукава влечет за собой потерю давления из-за трения.

VA **Как подобрать рукав для вашей гидравлической системы**

Используя стандартную номограмму, мы можем найти связь между тремя переменными величинами, используя простую геометрическую конструкцию. В этом случае нашими переменными являются DASH размер (I.D.), желаемый расход и рекомендуемая скорость потока. Если известны два из этих факторов, вы можете легко определить третий.

VR

Как использовать номограмму, показанную ниже:

Выберите два известных значения;

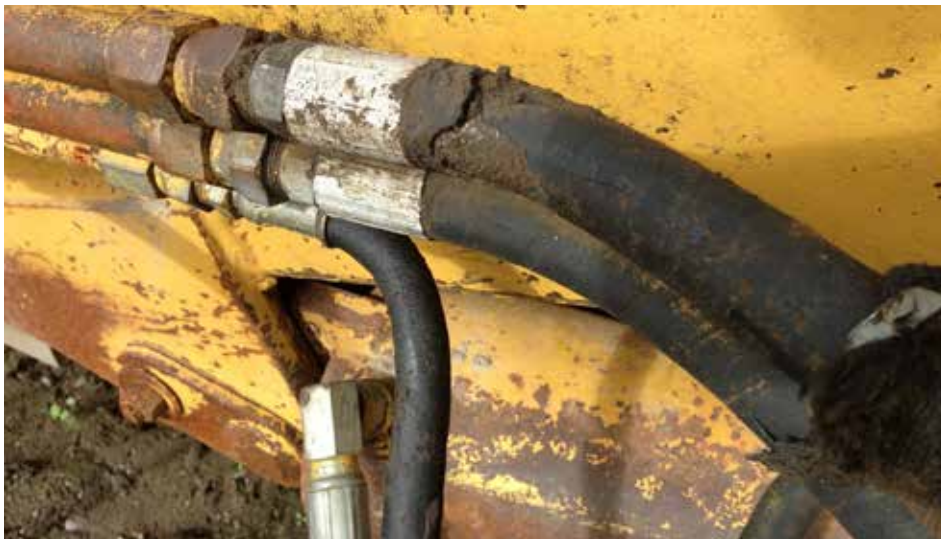
Положите линейку, чтобы пересеклись два значения;

VP

Пересечение на третьей вертикальной линии дает значение этого фактора.

Например, если мы знаем, что требуемая скорость потока составляет 200 литров в минуту, а наша рекомендуемая скорость потока составляет 3 метра в секунду, мы можем отметить эти цифры в соответствующих столбцах слева и справа. Когда мы устанавливаем линейку между столбцами и рисуем линию для соединения значений, мы видим, где линия пересекает график центрального столбца. Полученная цифра будет для нас являться значением для выбора рукава. В нашем случае – это DN 38. Номограмма – это простой и эффективный инструмент, помогающий определить нужный размер рукавов для вашей гидравлической системы.

СОВЕТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ РУКАВОВ



Ваши рукава на технике выглядят так? Как правило, во время технического осмотра техники в рамках обслуживания сотрудники часто не обращают внимания на рукава высокого давления, что конечно, значительно сокращает время осмотра и как следствие, время простоя техники. Но упуская это из внимания, мы создаем потенциально опасную ситуацию для всех, кто работает с устройством или находится в непосредственной близости. Ведь порванный рукав под давлением может привести к гораздо более серьезным последствиям, чем простой техники, например: к несчастным случаям. Регулярный осмотр и замена изношенных или поврежденных рукавов поможет вам сэкономить время и деньги, обеспечить безопасность и увеличить продолжительность жизни гидравлической системы. Ниже мы приведем несколько советов, которые позволят вам достичь максимального уровня производительности.

Осуществляйте периодические проверки, осматривая шланг от фитинга до фитинга

Соблюдайте руководство пользователя, прилагаемое к любому

оборудованию для соблюдения интервалов проверки. Обращайте внимание на наружный слой рукава. Основная задача наружного слоя – защита от повреждения структурных элементов шланга, включая оплетку. Если наружный слой поврежден, мы рекомендуем заменить рукав при первой возможности. При поврежденном наружном слое резко возрастает вероятность разрыва.

Проверьте рукав на наличие трещин, особенно в местах изгиба

Как правило, трещины на рукаве свидетельствуют о том, что рукав не выдерживает минусовых температур. В этом случае, замените стандартный рукав, на рукав с морозостойкими характеристиками.

Ищите порезы

Порезы на рукаве свидетельствуют о том, что рукав контактирует с транспортируемым материалом. Замените рукав, если оплетка открыта или повреждена. Для последующей защиты рукава используйте пластиковую защитную спираль.

Используйте рукава соответствующего диаметра

Если вы используете рукава в связках, рукава, имеющие больший наружный диаметр, чем это необходимо, подвержены чрезмерному износу из-за трения. Например, на заводе был установлен термопластиковый рукав, а вы заменили его резиновым шлангом большего диаметра.

Ищите лопнувшую арматуру, прорезающую наружный слой

Используйте ткань или перчатку, чтобы провести проверку. Лопнувшая оплетка имеет острые края и может привести к порезу.

Ищите вздутия

Если вы видите вздутия на рукаве – это говорит о том, что рукав пережат в области муфты или имеются заводские повреждения внутренней трубки. В этом случае разрыв неизбежен, поэтому срочно замените рукав.

Ищите протечки

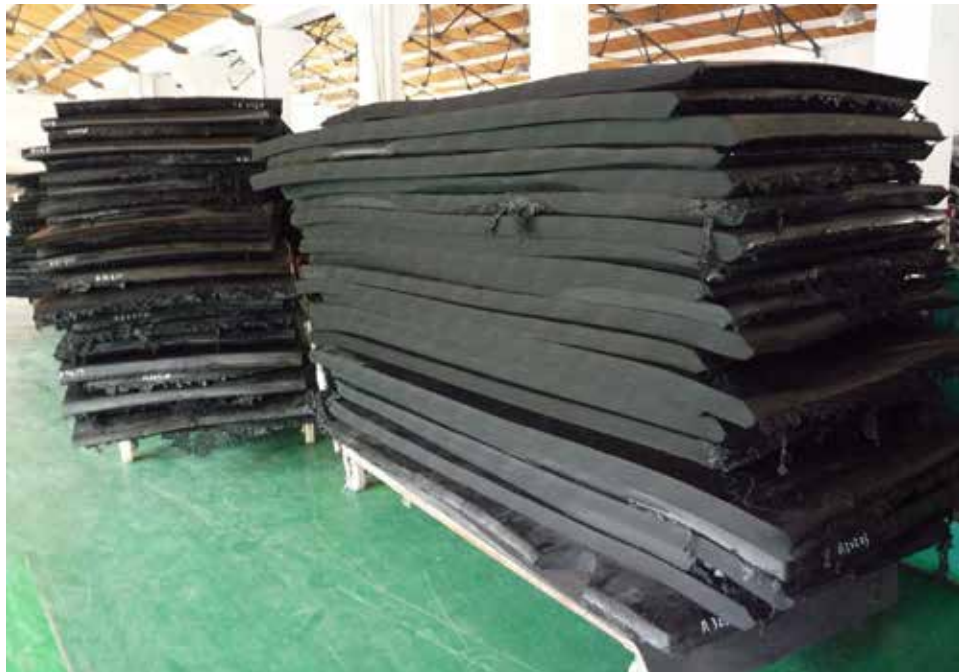
Если протечка обнаружена рядом с муфтой, это говорит о том, что не достигнут необходимый диаметр опрессовки. Обожмите муфту повторно или верните рукав производителю. Если протечка обнаружена со стороны фитинга, проверьте, хорошо ли затянута гайка, если причина не в этом, снимите рукав и осмотрите внутреннюю поверхность соединения, уплотнения на предмет повреждений. Если повреждения обнаружены, замените уплотнение или полностью фитинг.

Проверяя рукава, вы должны помнить о правилах установки, ведь рукав, установленный с нарушением, имеет значительно меньший срок службы.



ИЗ ЧЕГО ЭТО СДЕЛАНО

Из каких материалов, и как изготавливают рукава высокого давления.



Производители рукавов высокого давления используют различные материалы для производства разных типов рукавов. Рукава разных производителей могут иметь одинаковые размеры, конструкцию, но будут отличаться типом и качеством резиновой смеси, усиливающего каркаса – проволоки. У каждого производителя свой уникальный «рецепт».

Основы проектирования шлангов не изменились с внедрением новых и улучшенных материалов. Шланг состоит из трех основных элементов, которые представляют собой внутреннюю трубку, арматуру и внешнее покрытие.

Трубка - это внутренний компонент – «сердце» шланга. Она должна быть гибкой и должна быть совместима с различными типами жидкостей, которые будут через нее пропускать. Как правило, для производства внутренней трубки используют такие материалы, как: каучук, синтетический каучук, бутилкаучук и резину EPDM. Каждый материал может по-разному реагировать при контакте с переда-

ваемой средой. Например, EPDM является основным полимером, используемым для изготовления резиновых шлангов. Это синтетический каучук высокой плотности, совместимый с огнестойкими гидравлическими жидкостями, растворителями, горячей и холодной водой и различными щелочами. Шланги EPDM устойчивы к воздействию различных погодных условий, УФ излучению и сохраняют отличную гибкость при высоких и низких температурах.

Вторым по частоте использования является полимер на основе нитрила, который представляет собой синтетический каучуковый сополимер акрилонитрила (ACN) и бутадиена. Нитрилы обеспечивают хорошую совместимость с маслами и стандартными гидравлическими жидкостями. Чем выше содержание ACN, тем более устойчив шланг к воздействию на него жидкостей, но при этом теряются «гибкостные» свойства при низкой температуре, что может привести к растрескиванию и разрушению.

Армирующий слой «окружает» внутреннюю трубку и обеспечива-

ет прочность шланга и способность удерживать давление. Количество и тип арматуры влияет на давление, которое способен выдерживать рукав. Укрепляющий слой состоит из одной или нескольких слоев плетеной проволоки, спирально намотанной проволоки или текстильной оплетки.

Оплеточные рукава имеют широкий диапазон давлений, они более гибкие, чем спиральные рукава и чаще всего встречаются на различной технике.

Спиральные шланги применяются в системах с высоким давлением, а также там, где срок службы имеет особое значение.

Текстильные армированные шланги идеально подходят для использования в системах с низким давлением, а также там, где гибкость шланга имеет первостепенное значение.

Внешний слой защищает арматуру от истирания, коррозии, воздействия химических веществ и ультрафиолетового излучения. Уровень стойкости наружного слоя к воздействию внешних факторов зависит от материалов, которые использовал производитель при изготовлении рукава.

Разница в ингредиентах - это все химия

Конструкция гидравлического шланга у всех производителей очень похожа, при этом химический состав материалов может существенно отличаться, что отражается на производительности и сроке службы рукава. Так, происходит, поскольку каждый производитель имеет собственный «рецепт» химического состава, который он держит в строжайшем секрете.

Химический состав для рукавов выбирается в зависимости от того, для чего они будут использоваться, но цель для всех рукавов одинакова — максимальная долговечность, высокая гибкость и длительный срок службы.

При производстве рукавов VERSO мы ориентируемся на эти правила: долговечность, гибкость и длительный срок службы. Поэтому при производстве рукавов мы используем только высококачественные материалы и новейшие технологии в оборудовании.

БУДУЩЕЕ ЗА ТЕРМОПЛАСТИКОВЫМИ РУКАВАМИ



Разница в производстве

Чтобы шланг не вышел из строя раньше времени он должен выдерживать не только воздействие высоких температур, но и окружающей среды. Если сравнить обычные резиновые рукава высокого давления с термопластиковыми аналогами, мы сможем увидеть разницу. В конструкции термопластиковых рукавов заложены дополнительные сцепные и прочностные свойства, которые проявляются в процессе эксплуатации, когда внутренние слои (внутренняя трубка, оплетка и наружный слой) нагреваются и соединяются между собой, образуя дополнительное механическое и химическое соединение. Соединение достигается благодаря ребристой поверхности внутренней трубки, которая из-за нагревания вплавляется в оплетку и соединяется с наружным слоем.

Термопластиковые шланги обладают следующим характеристиками:

- имеют повышенную износостойкость;
- могут иметь нестандартные длины для уменьшения точек протечек;
- они способны выдерживать высокие температуры;
- препятствуют воздействию окружающей среды, которая воздействует на рукава с резиновым покрытием разъедая его, что приводит к преждевременному выходу из строя, рискам, связанным с безопасностью, потере прибыли из-за простоя и незапланированного ремонта.

Как правило, РВД производятся из резины, но если взвесить все за и против, изделия из термопластика должны в будущем вытеснить своих собратьев с вершины и на это есть несколько причин:

- РВД, изготовленный из резины может треснуть из-за воздействия низких температур, так как холод делает резину хрупкой. Поэтому резиновые шланги нужно аккуратно использовать при минусовых температурах (например, не оставлять неработающую

- технику на морозе);
- термопластик же наоборот предназначен для работы при воздействии низких температур;
- за время эксплуатации, резина, из которой сделано изделие «устает» от постоянного сгибания и разгибания, а также высокого давления;
- термопластиковый рукав может быть изготовлен с дополнительным усилением волокном, что позволит его использовать в условиях постоянного сгибания разгибания даже при высоком давлении.

Термопластиковые рукава имеют высокую коррозионную стойкость, а также стойкость к воздействию различных химических веществ.

Внутренняя трубка

Внутренний слой – трубка термопластикового рукава изготовлена из материала, устойчивого к воздействию химических веществ, что

обеспечивает нулевое загрязнение рабочей жидкости внутри системы. При резке изделия из термопластика в него практически не попадает грязь, так как отрезка выполняется с помощью специальных ножниц, а не с помощью отрезного диска. Также некоторые модели рукавов являются токонепроводящими, что обеспечивает дополнительную защиту оператора.

Наружный слой

Любые рукава уязвимы к внешним повреждениям. Основная задача наружного слоя – защита от повреждения структурных элементов шланга, включая оплетку. В случае повреждения наружного слоя из резины, он будет расслаиваться, и металлическая оплетка будет подвергаться воздействию окружающей среды, химических веществ и абразивов, что, в конечном счете, приведет к ее разрыву и как следствие, выходу рукава из строя. Термопластиковый наружный слой, в отличие от резины более прочный и не расслаивается.

Как правило, рукава, изготовленные из термопластика, имеют защиту от ультрафиолетовых лучей (УФ-защиту), которая предотвращает наружный слой от растрескивания и повреждения, связанного с воздействием ультрафиолетовых лучей, продлевая тем самым срок эксплуатации.

Внутренний диаметр (ID) — минимальный

Так как в производстве термопластиковых рукавов не используется металлический дорн, они могут иметь минимальный внутренний диаметр - 1,3 мм. Для производства резиновых шлангов используется металлический дорн, поэтому минимальный внутренний диаметр изделия составляет 4.8 мм (3/16").

Наружный диаметр (OD) — компактный

Изначальная прочность термопластиковых материалов является ключевым преимуществом в сравнении с резиной. Данное преимущество позволяет изготавливать термопластиковые рукава с использованием меньшего количества материала. Благодаря этому наружный диаметр шланга, изготовленного из термопластика на 20% меньше, чем у резинового аналога. Эта особенно важно, когда в ограниченном пространстве необходимо разместить большое количество рукавов.

Рукава большой длины

Шланги из термопластика могут быть разной длины, так как в производстве не используется металлический дорн, ограничивающий длину шланга. В процессе производства внутренняя трубка твердеет, находясь еще на линии, что позволяет достичь длины до 3200 метров. Это является еще одним преимуществом, так как нет лишних соединений и как следствие, нет возможных протечек. Сверхдлинные рукава, как правило, используются на береговых нефтяных платформах или там, где длина имеет важное значение.

Вес

Вес - это еще одно дополнительное преимущество. Из-за материала термопластиковые рукава на 40% легче, чем аналогичные резиновые шланги.

Сопротивление истиранию

Как правило, термопластовые материалы устойчивы к истиранию. Их

довольно часто добавляют в наружный слой при производстве резиновых рукавов, это делается с целью повышения производительности и износостойкости шлангов.

Рабочее давление

Термопластиковые шланги могут выдерживать сверхвысокое рабочее давление до 4000 bar. Это достигается благодаря применению различных методов армирования шлангов.

Проницаемость

По сравнению с резиной, термопластик обладает отличной устойчивостью к проникновению кислорода, азота и CO2. Это возможно из-за использования в производстве различных термопластов, уровень сопротивления проницаемости которых намного выше, чем у резины.

Срок годности

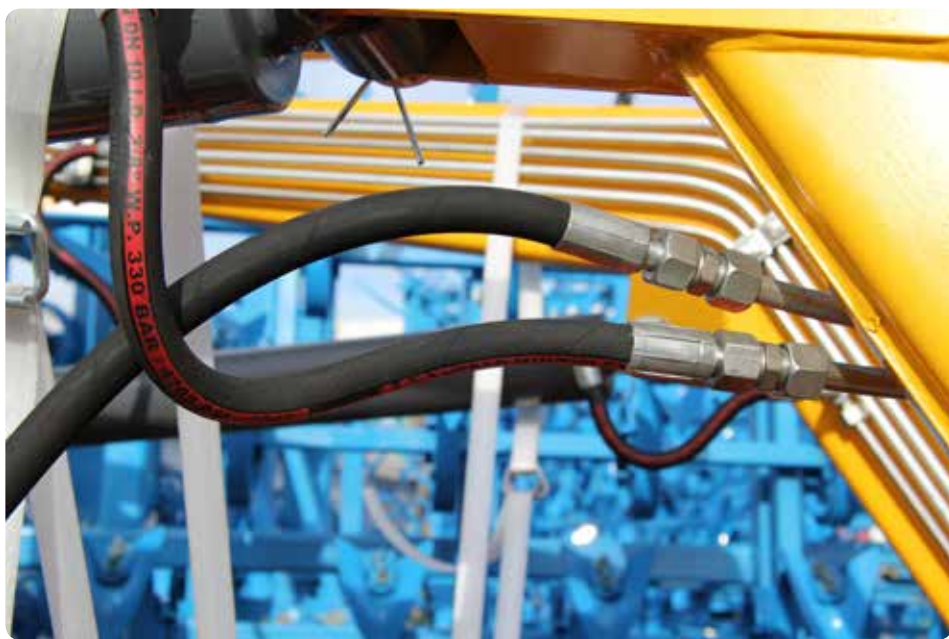
Продукция из термопластика обладает неограниченным сроком годности перед первым использованием при соблюдении условий хранения. Резиновые рукава имеют ограниченный срок годности, который равен 10 годам при условии правильного хранения.

Подавление шума

Установленные на технике армированные термопластиковые шланги имеют пониженный уровень шума. Это необходимо как для комфортной работы оператора, так и для соблюдения шумовых норм.

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ РУКАВОВ

Правила, которые позволят вам продлить срок службы рукава.

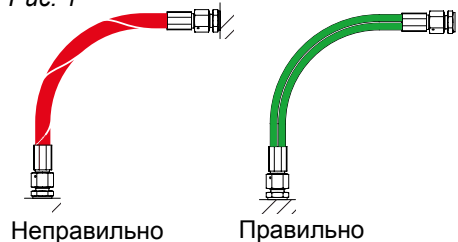


Побывав на выставке Югро, мы в очередной раз убедились, что не многие знают, как правильно устанавливать рукава высокого давления. Конечно, проще поставить рукав абы как, не задумываясь о сроке службы, функциональности и безопасности. Нам же важно, чтобы рукав отработывал свой положенный ресурс, а не заменялся по причине неправильной установки.

Правила установки рукава на технику очень просты:

Не перекручивайте рукав, так как он может прорваться под давлением (Рис. 1).

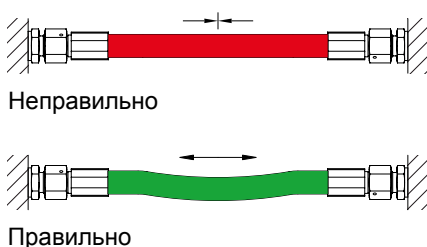
Рис. 1



В нормальных рабочих условиях рукав должен быть установлен

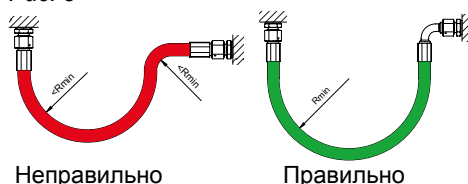
без провисаний (кроме провисания под собственным весом) без сжатия, чтобы избежать перелома (Рис. 2).

Рис. 2



При установке рукава необходимо сохранять радиус изгиба более минимально разрешенного, чтобы избежать сужения и разрыва, тем самым продлив срок службы рукава после сборки. Если это сделать невозможно, используйте угловой фитинг (Рис. 3).

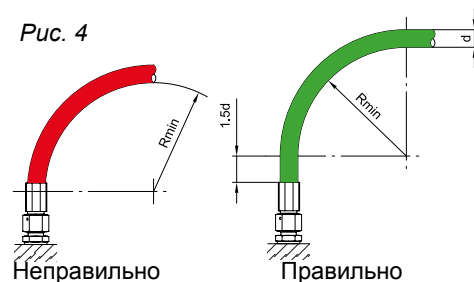
Рис. 3



Если рукав необходимо согнуть, длина должна позволить согнуть его под минимальным радиусом.

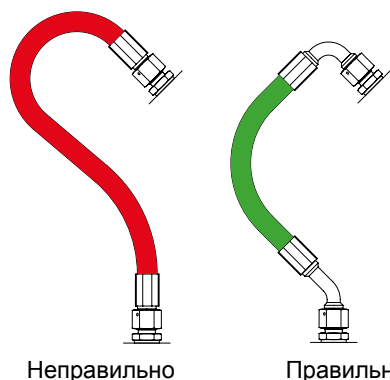
Изгиб должен начинаться на расстоянии $1.5d$ от фитинга. Если соблюсти это невозможно, используйте защиту области изгиба (Рис. 4).

Рис. 4



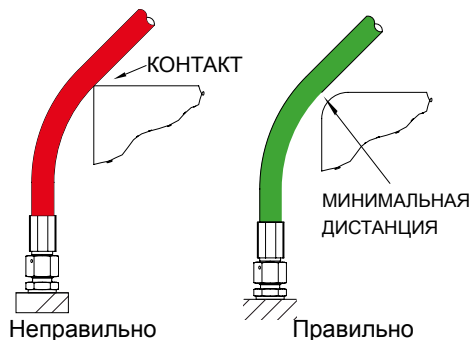
Используйте только соответствующие фитинги, чтобы избежать дополнительной и неожиданной перегрузки рукава (Рис. 5).

Рис. 5



Соблюдайте правильное положение рукава при сборке и фиксации, не допускайте трения рукава о другие детали или друг о друга, если этого избежать невозможно, устанавливайте на рукав пластиковую защиту (Рис. 6).

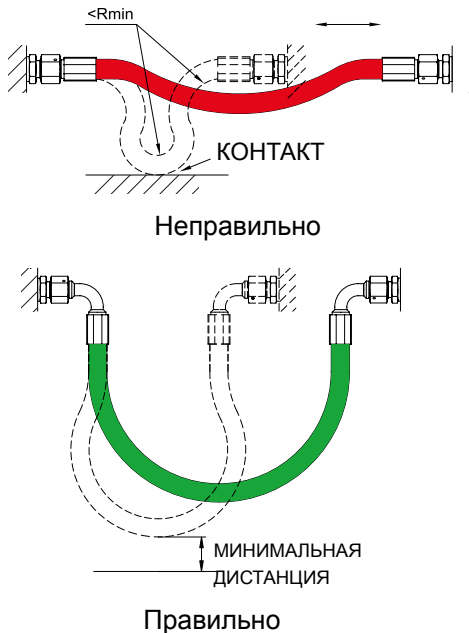
Рис. 6



Если система включает движущиеся элементы, длина рукава должна быть рассчитана таким образом, чтобы при изгибе не превышал-

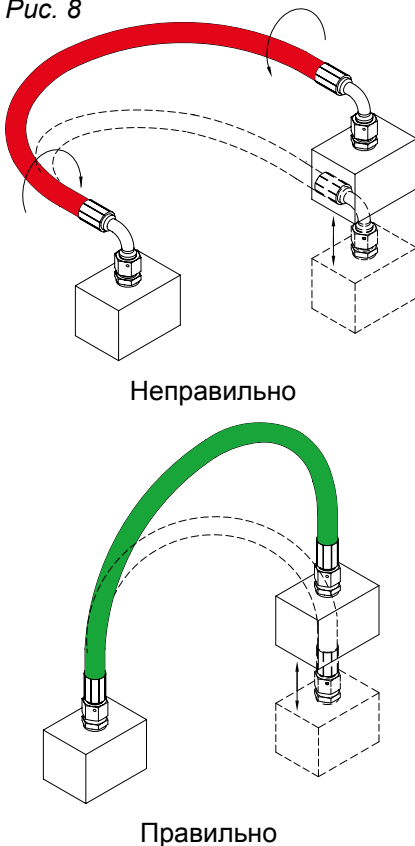
ся минимальный радиус изгиба, и отсутствовало провисание рукава (Рис. 7).

Рис. 7



При наличии движущихся элементов, когда рукав растягивается и изгибается в одной плоскости, избегайте его скручивания. Это достигается правильной сборкой, подбором размера соответствующего фитинга (Рис. 8).

Рис. 8



КАК ОРГАНИЗОВАТЬ СВОЕ ПРОИЗВОДСТВО



5S (система 5S) – это метод организации рабочего пространства, целью которого является создание оптимальных условий для выполнения операций, поддержания порядка, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии. 5S является инструментом бережливого производства. Порядок и чистота на рабочем месте, а не "упорядоченный хаос", являются основой всех улучшений, повышения производительности и качества в промышленном производстве.

С недавних пор аналогичная система введена на нашем складе в Санкт-Петербурге. За должностными лицам закреплены определенные производственные зоны с рабочими местами. В процессе работы на рабочих местах в доступном месте расположены только необходимые предметы (часто используемые), которые компактно располагаются в органайзерах. Предметы, периодически используемые в работе, хранятся в определенных рабочих местах и зонах, согласно их Описи. Для хранения нечасто используемых предметов используются тумбочки, шкафы, стеллажи, передвижные инструментальные ящики с обозначениями.

В обязанности должностных лиц входит ежедневное содержание в чистоте рабочих мест и техниче-

ское обслуживание размещенного там оборудования. Для контроля за уборкой по окончании работы исполнителем и проверяющим на стенде заполняется лист контроля.

Ежедневные действия сотрудников по уборке своих рабочих мест стандартизированы в письменном виде в форме Памятки.

Проверки состояния рабочих мест проводится по ежемесячному графику аудитов с использованием чек-листов и фотофиксацией результатов аудита.

Для стимулирования сотрудников в компании действует Положение об оплате труда и мотивации, где предусмотрена денежная надбавка за «поддержание рабочего места по 5S» и дополнительная премия — за предоставление предложений по совершенствованию системы 5S.

Преимущества для компании:

- опись и обозначение предметов на рабочем месте сокращает потери рабочего времени на поиск нужных предметов;
- при рациональном расположении на рабочем месте всех предметов используются меньшие складские помещения;
- содержание оборудования в чистоте снижает количество сбоев в работе и денежные затраты на внеплановые ремонты.

НА ЧТО НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ ПРИ ВЫБОРЕ ТРУБНОГО СОЕДИНЕНИЯ



Любая гидравлическая система должна быть надежна и герметична. Сегодня существует множество различных типов арматуры, из которых можно выбирать. Независимо от того, какой тип вы будете использовать, есть несколько факторов, которые следует учитывать: размер, температура, применение, внутренняя среда и давление.

Размер

В первую очередь обращайте внимание на наружный диаметр трубы (OD) и толщину стенки. Все соединения имеют разные размеры и ограничения, связанные с толщиной стенки трубки. Также не забывайте, что наружный диаметр трубы и толщина стенки взаимосвязаны с расходом и давлением в системе.

Температура

Диапазон рабочих температур для трубных соединений зависит от типа материала, покрытия и типа уплотнения. Как правило, уплотнительные кольца O-ring обеспечивают дополнительную надежность соединения, но в зависимости от температуры может потребоваться уплотнение с металлическим кольцом. В таблице "Температура" представлены диапазоны температур для наиболее распространенных материалов и типов уплотнений. В некоторых случаях использовать соединения с эластомерным уплотнением невозможно, поэтому единственный возможный вариант – это уплотнение металл-металл.

Применение

Среда, в которой будет использоваться фитинг, также имеет огромное значение. Защитные покрытия обычно наносятся на стальные фитинги, чтобы продлить срок их службы в агрессивных средах. Наиболее распространенным покрытием для стальных фитингов является гальванизированный цинк. Цинк защищает металл от ржавчины из-за присутствия кислорода, влаги и кислых газов. Для высококоррозионных сред можно использовать нержавеющую сталь или латунь. Также встречается и специальное покрытие – цинковый никель, которое устойчиво к воздействию различных химических веществ и соли.

Внутренняя среда

Тип жидкости, транспортируемой или находящейся в непосредственном контакте с фитингами, является еще одним важным фактором, который следует учитывать при выборе фитинга и уплотнения. В качестве руководства можно использовать приведенную в каталоге трубных соединений CAST таблицу совместимости с жидкостью.

Давление

Гидравлические системы можно классифицировать как динамические или статические. Статические системы не имеют скачков давления, ударов и вибраций и рассчитаны на 30 000 рабочих циклов. Из-за этого статические системы обычно могут работать с расчетным коэффициентом 3:1.

Динамические системы гораздо более распространены и обычно выдерживают минимум 1 млн рабочих циклов без сбоев. Значение динамического давления фитинга должно быть равно или больше, чем давление в системе. Трубные соединения обычно имеют расчетный коэффициент 4:1. Обычно он рассчитывается как отношение предельной прочности материала по отношению к динамическому значению давления соединения. Расчетный коэффициент



4:1 относится к «нормальным» условиям эксплуатации с умеренными механическими и гидравлическими ударами.

Для более тяжелых условий эксплуатации следует учитывать более высокий расчетный коэффициент или «Коэффициент снижения», который следует применять непосредственно к динамическому давлению фитинга. В таблице "Давление" показан «Коэффициент снижения» для

трех разных условий эксплуатации: Обычный, сильный и опасный.

Пример снижения номинального динамического давления фитинга:

Динамический уровень давления фитинга = 5000 psi

Эксплуатация: В (сильный гидравлический удар и механическая деформация)

Расчетный коэффициент для эксплуатации «В» = 6:1

Коэффициент снижения для расчетного коэффициента 6 = 0,67

Снижение давление = 5000 psi X 0,67 = 3350 фунтов на квадратный дюйм.

Температура	
Материал фитинга	Диапазон температур
Сталь (гальваническое покрытие)	-54 – 260 °C
Нержавеющая сталь	-254 – 649 °C
Латунь	-40 – 204 °C
Алюминий	-40 – 204 °C
Материал уплотнения	Диапазон температур
Нитрил (SAE J515)	-30 – 250 °C
Фторуглерод (SAE J515)	-15 – 400 °C
EPDM (SAE J515)	-40 – 400 °C

Давление			
Условия эксплуатации	Описание	Коэффициент безопасности	Коэффициент снижения мощности
A (Обычные)	Умеренные механические и гидравлические удары	4:1	1
B (Тяжелые)	Сильные гидравлические удары и механическое напряжение	6:1	0,67
C (Опасные)	Опасное применение в тяжелых условиях эксплуатации	8:1	0,50



АНАЛИТИКА РЫНКА ДАННЫЕ О ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦТЕХНИКИ В РФ: РОСТ ЗА 2017 ГОД- 34%

За три квартала 2017 года производство дорожно-строительной техники на территории Российской Федерации выросло на 34% (по данным издания "Коммерсантъ" со ссылкой на "Росспецмаш").

В разрезе отдельных типов техники мы наблюдаем следующую динамику:

Экскаваторы

В январе-сентябре собрано 1,28 тыс. единиц техники (+36% к данным прошлого года).

Бульдозеры

540 единиц техники (+12%).

Автокраны

1.9 тыс единиц (+30%).

Дорожные катки

280 единиц техники (+43%).

Наибольшее увеличение произошло в сегменте автогрейдеров, объем производства в 2017 году составил 480 штук (+70%).

Если говорить о соотношении российской и импортной продукции, то доля автокранов, собранных в России, составляет около 95%. При этом уровень зависимости от импорта в сегменте дорожных катков и погрузчиков остается высоким, достигая отметки 80% и 95% соответственно.

По прогнозам Минпромторга, продажи спецтехники по итогам 2017 года увеличатся на 70-80%. Также в ведомстве рассказали, что в 2018 г. продолжат действовать меры по поддержке машиностроения.