

УСТАНОВКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОХОДНОГО ДИАМЕТРА НАПОРНЫХ РУКАВОВ

*Р. Д. Аксенов, студент инженерного факультета
Научный руководитель – ассистент А. А. Глуценко
Ульяновская ГСХА*

Рукава высокого давления – это напорные шланги, представляющие собой гибкий трубопровод с гладкой внутренней и внешней поверхностью, структура которого армирована оплеткой из различных материалов. Эксплуатация шлангов полностью обусловлена их потребительскими характеристиками и конструктивными особенностями. Рукава высокого давления используются для передачи вещества в область нагнетания и всасывания. Производство рукавов высокого давления ориентировано на следующие области применения: нефтегазодобывающая и перерабатывающая промышленность; горнодобывающее, строительное, деревообрабатывающее, лесоповальное, подъемное и другое оборудование; гидравлические системы различного назначения; металлургия, машиностроение, прессы, станки и проч. Кроме того, шланги высокого давления находят свое применение в технике коммунального обеспечения и ремонтных центрах. Также рукава высокого давления участвуют в транспортировке гидравлических и минеральных масел, смазочных жиров, водомасляных эмульсий, жидкого топлива и т.д.

Для обеспечения дополнительной механической прочности структура шланга высокого давления может быть также оснащена металлической навивкой, которой покрывается вся поверхность изделия (рис. 1).

Данный вариант армирования позволяет изготавливать рукава высокого давления с более высокими показателями по прочности и стойкости к деформационным нагрузкам. Шланги высокого давления также удобны в эксплуатации для подачи различных жидкостей, газообразных веществ и сыпучих материалов. Современное производство рукавов высокого давления подразумевает использование качественных материалов с ценными свойствами, обеспечивающими отличные потребительские качества готового изделия.

В процессе эксплуатации рукава теряют свои способности и становятся

непригодными для дальнейшей эксплуатации. На основании проведенного анализа все неисправности и повреждения напорных и всасывающих рукавов могут быть записаны в виде таблицы.

Как видно из таблицы наибольшее повреждение напорных гофрированных

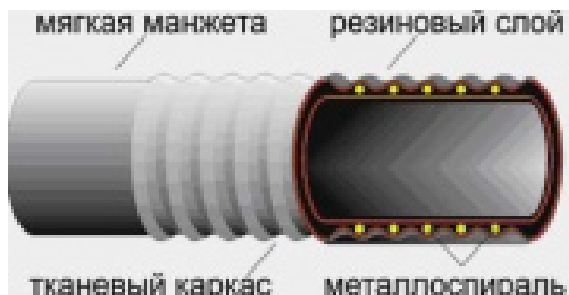


Рис. 1. Рукав гофрированный напорный

Таблица 1. Повреждения рукавов

Повреждения рукавов	Процент от общего количества неисправностей
Расслоение внутренней резиновой оболочки	25%
Расслоение присоединительной манжеты	25%
Расслоение наружной оболочки	8%
Пробой рукава	4%
Смятие рукава с ужением проходного диаметра	38%

рукавов приходится на смятие. Это связано с тем, что на предприятиях, не оборудованных специальными устройствами слива-налива, эти операции проводятся с использованием рукавов. Рукава лежат на земле и при наезде на них происходит смятие. Следует отметить, что смятие не вредит рукавам армированных тканями. Рукава армированные стальным каркасом приходят в негодность из-за сужения проходного диаметра. При этом такие рукава не подлежат восстановлению, поскольку вернуть их в исходное состояние уже не возможно. С такими повреждениями рукава списываются.

Для восстановления проходного диаметра напорных рукавов нами предлагается установка, работающая по следующему принципу. Восстановление проходного диаметра производится изнутри рукава за счет разжимания смятых витков армировочной спирали. Разжимание производится устройством, снабженным гидроцилиндром и отжимными пластинами, которое вводится внутрь рукава в зону смятия. (рис. 2).

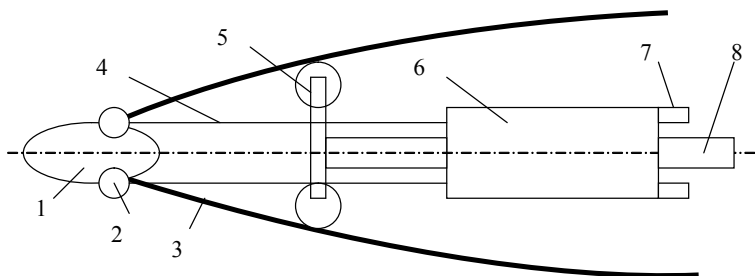


Рис. 2. Схема установки

Установка состоит из носка 1, шарнирного крепления 2 отжимных пластин 3, гидроцилиндра 6, набегаящих роликов 5, крепления 8. принцип работы устройства следующий. К креплению 8 наворачивается штанга длиной 1 м. Устройство вводится внутрь рукава к месту смятия. Включается насос и гидравлическое масло подается по шлангу через штуцер 7 в гидроцилиндр 6. При выдвигении штока гидроцилиндра, жестко закрепленного с крестовиной на которой расположены ролики 5, ролики набегают на отжимные пластины 3. Поскольку отжимные пластины шарнирно закреплены с носком устройства 1, они разводятся и отжимают армировочную спираль. Затем производится пере-

ключение насоса и гидравлическое масло отсасывается из гидроцилиндра. Ролики отходят и отжимные пластины сжимаются. После отжима данного участка, устройство продвигается далее и операция повторяется.

Данное устройство является простым и эффективным и позволяет производить восстановление проходного диаметра любых напорных армированных рукавов. Для восстановления различных диаметров используются сменные устройства. Использование отжимных сферических пластин не допускает прорыва внутреннего резинового слоя рукава.

АНАЛИЗ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЫРОДЕЛИИ

*М.А.Головачева, С.Г. Уба, студенты 3 курса
биотехнологического факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент С.Н. Бруздаева
Ульяновская ГСХА*

Трудно сказать, где и когда появился в мире первый сыр. О его происхождении существует много легенд. Древнеримский писатель и агроном Луций Колумелла называл создателей сыра чародеями и волшебниками. Замечательные превращения, которые происходят при приготовлении сыра, и сейчас вызывают удивление. Человек, много веков назад случайно обнаруживший в желудке убитого телят молоко свернувшееся молоко, впервые прикоснулся к тайнам сыроделия.

В настоящее время твердые сыры очень популярны. Они производятся в огромном ассортименте. Например, на прилавках Ульяновска можно встретить: Голандский, Гауда, Российский, Новинка, Сметанный, Орфей и др. Твердые сыры по способу свертывания молока подразделяются на:

- твердые сыры сычужные
- твердые сыры кислomолочные.

Процесс производства сыра состоит из следующих стадий и технологических операций:

1. Приёмка и оценка качества молока. В сыроделии к качеству сырья предъявляются особые требования. Сырьё должно быть доброкачественным в микробиологическом отношении; желательно повышенное содержание сухих веществ, особенно белка, что повышает выход продукта и понижает расход сырья. Сыропригодное молоко должно быстро свёртываться под действием сычужного фермента, образовывать сгусток, хорошо отделяющий сыворотку.

2. Созревание молока. Созревание молока заключается в выдержке его при температуре 10-12°C в течение 12-14 часов с добавлением или без добавления закваски молочнокислых бактерий. Во время созревания изменяются состав и свойства молока, которые положительно влияют на свертывание молока, активнее развивается микрофлора закваски, что обеспечивает нормальную обработку