В СКБ ЕГУ им. И.А. Бунина совместно с кафедрой ТПвМА Агропромышленного института и одновременно по договорам о творческом сотрудничестве с МИИТ и предприятиями г. Ельца выполняется бюджетная НИР на тему: **«Динамика, прочность и надёжность транспортных, сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин, а так же стандартного и нестандартного промышленного оборудования  используемых в Чернозёмном регионе РФ»**, один из разделов которой направлен на совершенствование конструкции ряда узлов и агрегатов сельхозмашин, промышленного оборудования, автомобильного и железнодорожного транспорта. На основании проведённых исследований одного из этапов такой НИР авторами Сливинским Е.В., Радиным С.Ю. и студентом Шатских А.В. получено положительное решение ФИПС на выдачу патента РФ на изобретение от **17.07.19 г**. по заявке **«Гидроцилиндр»  №2019106564/06.**

    Известно, например, что в конструкциях сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин, транспортных машин и т. д.  широко используются различные по назначению гидроцилиндры. Такие гидроцилиндры обычно состоят  из штока с поршнем, расположенным в цилиндрическом корпусе и крышки с размещёнными в ней уплотнительными кольцами 1 (см. рис). Несмотря на эффективность работоспособности таких гидроцилиндров им присущ важный недостаток, заключающийся в том, что уплотнительные кольца имеют недостаточную долговечность за счёт невозможности изменять усилия примыкания  их к штоку. В итоге последние требуют проведения частых профилактических, ремонтных и восстановительных работ по замене таких  колец.

       Поэтому, целью  изобретения является повышение эксплуатационной надёжности гидроцилиндров за счёт более высокой долговечности уплотнений их штоков.

        Поставленная цель достигается тем, что в крышке корпуса гидроцилиндра, выполненного из диамагнитного материала,  соосно штоку поршня, установлено магнитное кольцо, контактирующее  через воздушный зазор с другим одноимённого магнитного полюса другого, но разрезным кольцом меньшего диаметра, чем первое и имеющее на своей внутренней образующей поверхности соответствующих размеров выступов и впадин прямоугольного сечения, в которых расположены выступы и впадины кольца выполненного из эластичного материала причём, внутренняя поверхность последнего имеет цилиндрическую форму и взаимодействует с ответной поверхностью штока поршня.

    На рис. показана часть гидроцилиндра со стороны крепления к его корпусу крышки и его сечение поперечной плоскостью с вырезом.

       Гидроцилиндр состоит из корпуса 1, к которому с помощью болтов 2 присоединена крышка 3 и прижимная шайба 4. В крышке 3 жёстко закреплено кольцо 5 выполненное из магнита, которое через воздушный зазор δ примыкает к одной из подвижных частей разрезного магнитного кольца 6 и в нём выполнены выступы 8 и впадины 9 с размещёнными в них выступами 10 резинового кольца 11 охватывающее шток 12 гидроцилиндра.

      Работает гидроцилиндр следующим образом. При подаче рабочей жидкости под давлением в него от гидростанции,  за счёт наличия в гидроцилиндре поршня его шток 12 может перемещаться по стрелкам А выполняя определённую работу исполнительного механизма к чему он присоединён.  Такое движение штока 12 происходит с проскальзыванием его круговой поверхности  по внутренней поверхности резинового кольца 11 исключая тем самым утечки рабочей жидкости через крышку 3 корпуса 1 гидроцилиндра. Надёжный контакт резинового кольца 11 со штоком 12 обеспечивается тем, что магнитное кольцо 5 своим одноимённым магнитным полюсом воздействует через воздушный зазор δ на подобный магнитный полюс разрезного магнитного кольца 6 по стрелке В  тем самым прижимая постоянно резиновое кольцо 11 к штоку 12 гидроцилиндра равномерно распределяя такое усилие по всей своей круговой образующей  на шток 12. Следовательно, такая конструкция уплотнительного устройства надёжно предупредить истечение рабочей жидкости из корпуса 1 гидроцилиндра через крышку 3 в окружающую среду.

        Технико-экономическое преимущество предложенного технического решения в сравнении с известными конструкциями уплотнительных элементов штоков гидроцилиндров очевидно, так как оно позволяет более эффективно распределять нагрузки, приложенные к последним.

Предложенное техническое решение рекомендуются предприятиям, эксплуатирующим и изготавливающим гидроаппаратуру, как в нашей стране, так и за рубежом для изучения работоспособности и эффективности, предложенного технического решения и возможного в дальнейшем  внедрения его в практику.