

Полезная модель относится к насосостроению и касается конструкции насосов с электромагнитным приводом.

Прототипом полезной модели является серийный электронасос бытовой вибрационный, содержащий корпус, выполненный из нижней и верхней частей, между которыми установлен резиновый амортизатор со штоком, несущим на нижнем конце якорь электромагнитного привода, включающего расположенные в нижней части корпуса ярмо и катушки, на верхнем конце штока закреплен эластичный поршень, в верхней части корпуса выполнены впускные отверстия, смонтирован эластичный клапан, имеется гидравлическая камера и выводной патрубок [1].

Недостатками известной конструкции является многоэлементность, сложность и недостаточная надежность из-за перекосов штока с поршнем, вызывающих утечки жидкости по зазору между поверхностями штока и втулок, расположенных в отверстиях резинового амортизатора и диафрагмы. Причиной перекосов штока с поршнем является выполнение на штоке цилиндрической резьбы под гайки, которая не обеспечивает ориентирование штока с поршнем строго в осевом направлении. Не помогают выполнению ориентации штока по оси и установленные на нем дополнительные детали в виде муфты, диафрагмы и упорной шайбы. Перекосы штока с поршнем приводят также к уменьшению зазора между ярмом и электромагнитом, следствием чего возможно соударение металлических частей этих деталей, что снижает надежность работы насоса в целом.

В основу полезной модели поставлена задача упростить конструкцию, повысить надежность и компактность электронасоса.

Поставленная задача решается тем, что в электронасосе, содержащем корпус, выполненный из нижней и верхней частей, между которыми установлен резиновый амортизатор со штоком, несущим на нижнем конце якорь электромагнитного привода, включающего расположенные в полости нижней части корпуса ярмо и катушки, эластичный поршень, закрепленный на верхнем конце штока, в верхней части корпуса снабжен впускными отверстиями, эластичным клапаном, выводным патрубком и гидравлической камерой, согласно полезной модели на резьбовых частях штока резьба выполнена конической, гайка крепления на штоке резинового амортизатора имеет фланец с внутренней расточкой по форме поверхности амортизатора.

Выполнение на штоке конических резьб обеспечивает центрирование установленных на нем деталей строго в осевом направлении, что исключает их перекосы в процессе работы насоса.

Установка цилиндрических частей штока внутри осевых отверстий резинового амортизатора и поршня с натягом, а также выполнение гайки крепления амортизатора за одно целое с фланцем, имеющим расточку по форме поверхности амортизатора, исключает утечки и падение величины рабочего давления в корпусе насоса.

Выполнение амортизатора и поршня без втулок и штока без муфты и диафрагмы упрощает конструкцию насоса, повышает компактность последнего за счет уменьшения габаритного размера по высоте корпуса.

Совокупность существенных отличий полезной модели обеспечивает достижение технического результата, заключающегося в упрощении конструкции, повышении надежности и компактности электронасоса.

На чертеже изображен общий вид электронасоса, продольный разрез.

Электронасос содержит корпус, выполненный из нижней 1 и верхней 2 частей, между которыми установлен резиновый амортизатор 3 со штоком 4, несущим якорь 5 электромагнитного привода. Части 1 и 2 корпуса соединены между собой болтами (показаны осевые линии), стержни которых расположены в периферийных отверстиях амортизатора. Внутри полости нижней части 1 корпуса расположены ярмо 6 и катушки 7. Последние соединены со шнуром питания (не показан), имеющим штепсельную вилку.

На цилиндрической шейке 8 вверху штока 4 установлены регулировочные прокладки 9 и резиновый поршень 10, закрепленный гайкой 11 на конусной резьбе 12. В торцевой стенке верхней части 2 корпуса выполнены всасывающие отверстия 13, перекрываемые эластичным клапаном 14. Корпус снабжен выводным патрубком 15. Резиновый амортизатор 3 закреплен на штоке 4 с помощью гайки 16 установленной на конической резьбе 17 и выполненной за одно целое с фланцем 18, имеющим расточку по форме поверхности амортизатора 3. Между поршнем и амортизатором в полости корпуса расположена гидравлическая камера 19. Ярмо 7 с катушками 6 надежно закреплены с помощью заливочного компаунда 20. Насос погружается в водоскважины или колодца и работает в вибрационном режиме.

В исходном положении при подаче напряжения в катушки 7 электромагнитного привода якорь 5 перемещается вниз совместно со штоком 4 и поршнем 10, который через отверстия 13 засасывает воду в камеру 19, при этом отгибается эластичный клапан 14 и деформируется резиновый амортизатор 3 с накоплением в нем потенциальной энергии.

При снятии напряжения, поступающего в систему магнитных катушек 7, амортизатор 3 под действием потенциальной энергии возвращает шток с поршнем 10 в исходное положение.

Одновременно, клапан 14 перекрывает отверстия 13 и поршень 10 вытесняет из камеры 19 порцию жидкости в выводной патрубок 15. При последующей подаче напряжения в катушки 7 цикл работы насоса повторяется.

Изготовленный автором образец полезной модели подтвердил надежность работы данного насоса.

