

Изобретение относится к машиностроению, а именно, к упругим болтовым соединениям.

Известно упругое болтовое соединение, содержащее установленный с зазором в отверстиях соединяемых деталей болт с навинченной на него гайкой и размещенные под гайкой и головкой болта пружинные тарельчатые шайбы [1]. Недостаток известного болтового соединения состоит в том, что при вибрационном нагружении в нем осуществляется амортизация только осевой нагрузки.

Известно также упругое болтовое соединение, содержащее установленный с зазором в отверстиях соединяемых деталей болт с навинченной на него гайкой и размещенные под гайкой и головкой болта пружинные шайбы [2].

Однако в известной конструкции пружинные шайбы установлены в расточках, выполненных в соединяемых деталях на поверхностях, обращенных к шайбам, имеющим кольцевые гофры, что усложняет конструкцию такого соединения и ограничивает область его использования.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования упругого болтового соединения путем упрощения конструкции и расширения его эксплуатационных возможностей.

Поставленная задача решается тем, что в упругом болтовом соединении, содержащем установленный с зазором в отверстиях соединяемых деталей болт с навинченной на него гайкой и размещенные под гайкой и головкой болта на стержне пружинные шайбы с радиальными прорезями, согласно изобретению шайбы выполнены в виде конусных колпачков, установленных в отверстиях соединяемых деталей вершинами конусов навстречу друг другу в контакте конусной наружной боковой поверхности со стенками отверстий в упомянутых деталях, при этом прорези выполнены на боковой стенке конусного колпачка.

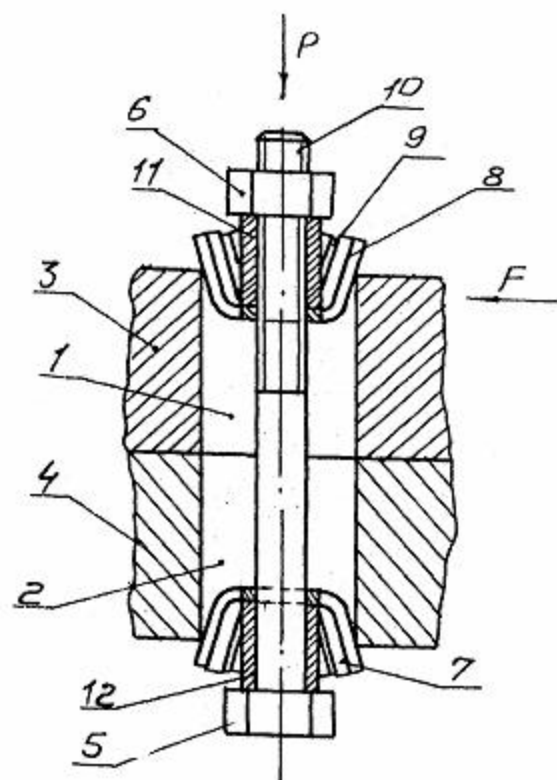
На фиг. 1 изображен общий вид упругого болтового соединения, разрез; на фиг. 2 – то же, при варианте конструкции пружинного конусного колпачка.

Упругое болтовое соединение содержит установленный с зазором в отверстия - 1, 2 соединяемых деталей 3, 4 болт 5 с навинченной на него гайкой - 6 и размещенные под гайкой и головкой болта пружинные шайбы в виде конусных колпачков - 7 и 8, имеющих на боковой поверхности продольные прорези - 9, установленные вершинами конусов навстречу друг другу с возможностью взаимодействия наружной конусной боковой поверхности с отверстиями - 1, 2 в деталях 3, 4. На стержне 10 болта 5 между гайкой, а также между головкой болта и опорным буртиком колпачка размещены направляющие втулки 11 и 12. Во втором варианте конструкции конусные колпачки 7 выполнены за одно целое с направляющими втулками 11 и 12, что упрощает сборку соединения и увеличивает податливость пружинных, шайб в поперечном направлении.

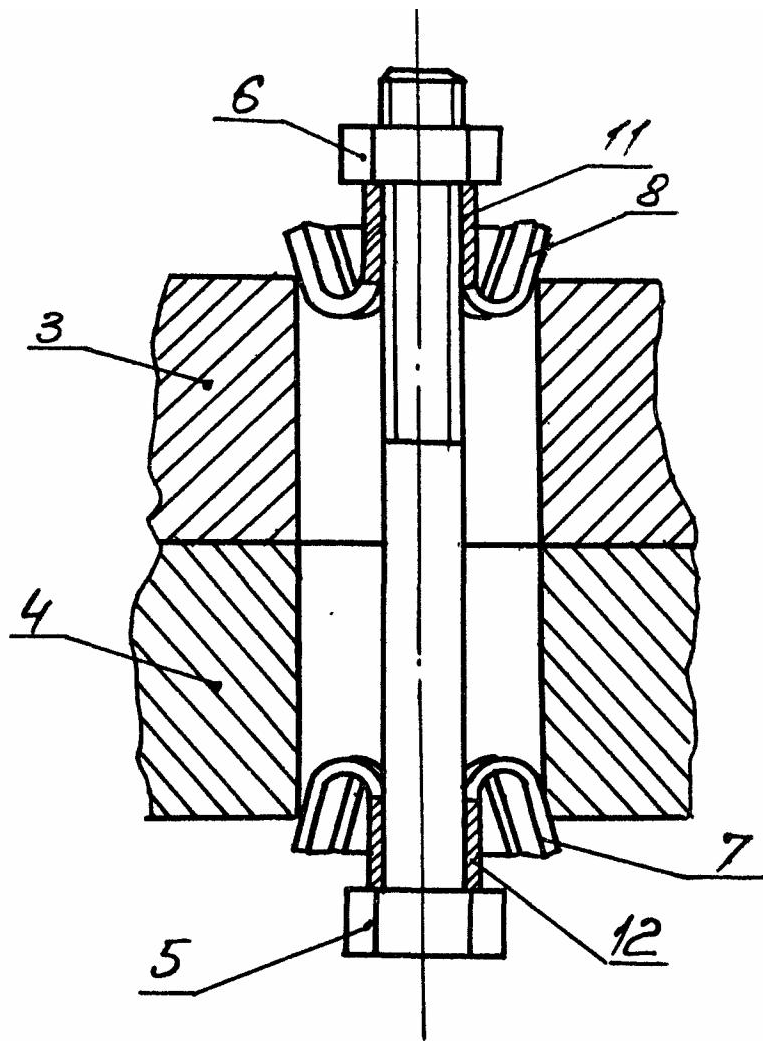
Сборку соединения производят следующим образом.

На стержень 10 болта 5 устанавливают направляющую втулку 12 и пружинную шайбу в виде конусного колпачка 7 и вводят стержень в отверстия деталей 3 и 4. Затем устанавливают зеркально шайбу в виде колпачка - 8, надевают на стержень 10 втулку 11 и навинчивают гайку 6. Соединение собрано и работает следующим образом. При действии осевой нагрузки "Р" и вибрации в вертикальном направлении происходит деформация шайб (колпачков) 7 и 8 в пределах упругости. За счет работы на деформацию шайб поглощается энергия нагрузки "Р" и гасится вибрация. При действии боковой силы "F" происходит перемещение болта - 5 относительно деталей 3, 4 в поперечном направлении с деформацией конусной боковой поверхности шайб 7 и 8. За счет работы на деформацию шайб 7, 8 поглощается энергия силы "Р" и гасится вибрация в горизонтальном направлении,

Таким образом, предложенное техническое решение обеспечивает амортизацию осевой и поперечной нагрузки при вибрационном нагружении соединения, не требуя выполнения расточек на поверхностях соединяемых деталей.



Фиг. 1



$\Phi 42.2$