

УДК 62-2**РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ФАЗОХРОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Екатерина Андреевна Гуськова

Бакалавр 4 курса

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: Б. И. Хасанов,

аспирант кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Одной из задач внедрения системы технической диагностики на основе фазохронометрического метода для поворотно-лопастного гидроагрегата является разработка элементов крепления ее конструктивных узлов.

Поскольку гидроагрегат не является неподвижным объектом, задача крепления узлов фазохронометрической системы является сложной для реализации. Для решения этой задачи были предложены и разработаны несколько моделей кронштейна.

Фазохронометрическая система состоит из ротора с измерительными пазами, который монтируется на вал гидроагрегата, кронштейна на котором закреплены коллиматоры. Световое излучение, поступающее из оптоволоконного кабеля, проходит через выходной коллиматор, модулируется пазами измерительного диска и попадает во входной коллиматор. Через входной коллиматор световое излучение проходит по оптоволоконному кабелю к измерительному блоку для дальнейшей обработки сигнала.

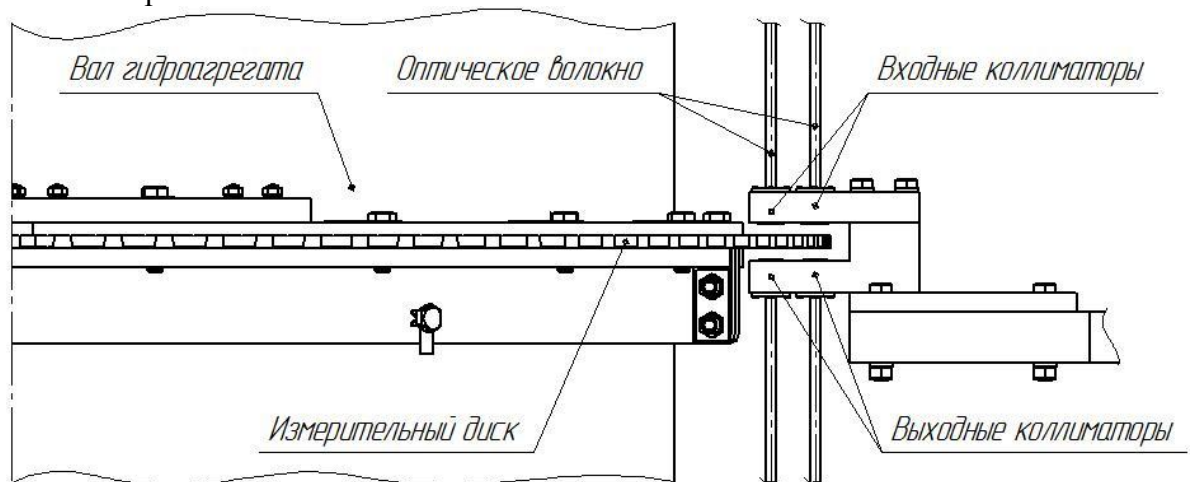


Рис. 1. Схема фазохронометрической системы

Кронштейн фазохронометрической системы предназначен для крепления коллиматоров на определенном фиксированном расстоянии от измерительного диска. Он должен обеспечивать жесткость и виброустойчивость в продольном и поперечном направлении.

Были рассмотрены несколько вариантов конструкции, наиболее технологичные из них представляют собой кронштейны на двух и на трех опорных балках. Кронштейн на двух опорах представляет собой конструкцию, состоящую из двух балок, пластины, рейки, вилки с отверстиями под корпуса коллиматоров и четырех корпусов коллиматоров. Конструкция кронштейна на трех опорных балках отличается от предыдущей конструкции количеством и расположением опор. Здесь, две опоры располагаются на одном ребре жесткости гидроагрегата, а третья на ближайшем левом. Причем нижняя опора крепится к пластине посредством сварки, а две другие с помощью винтов, что обеспечивает большую жесткость конструкции по сравнению с конструкцией на двух опорах.

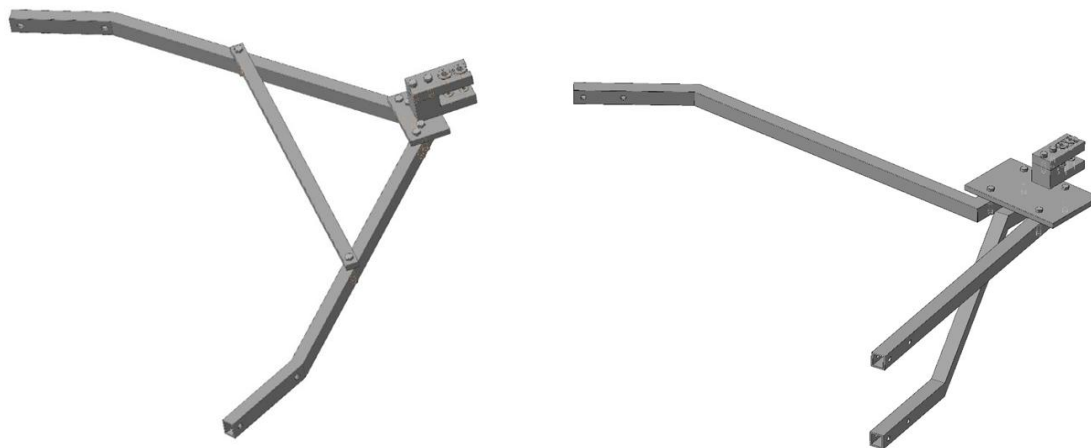


Рис. 2. Модели кранштейнов на двух и трех опорных балках

Опорные балки выполнены из труб квадратного профиля изготовленных по ГОСТ 8639-82, со стороной 40мм и толщиной стенки 5мм. Необходимая форма балки выполняется сваркой. Балки крепятся на наплавляемую пластину с одной стороны и закрепляются относительно друг друга с помощью пластины и рейки.

Для крепления корпусов коллиматоров была разработана вилка. Ее конструкция представлена в виде двух частей для обеспечения возможности регулирования положения противоположных коллиматоров относительно друг друга. Регулировка производится за счет перемещений верхней части вилки и одного из корпусов коллиматоров, расположенных на ней. В верхней и нижней части вилки имеются отверстия, предназначенные для установки корпусов коллиматоров, одно из отверстий верхней части выполнено в форме паза. корпуса коллиматоров крепятся к вилке с помощью винтов. Нижняя часть вилки приваривается к пластине, а верхняя часть вилки крепится к нижней посредством винтового соединения.

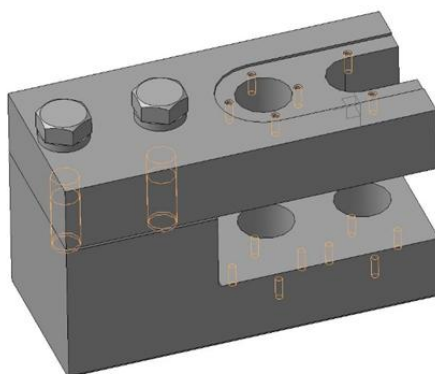


Рис. 3. Модель вилки

Поскольку конструкция на трех опорных балках обеспечивает большую жесткость конструкции и исключает перекося в вертикальном направлении, было принято решение использовать ее.

Литература

1. *Полушкин К.П.* Монтаж гидроагрегатов / К.П. Полушкин. – Ленинградское отделение: Энергия, 1971 – 527 с.
2. *Ряховский О.А.* Детали машин: Учебник для вузов / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 520 с.