

Изобретение относится к области судостроения и может быть использовано при разработке движителей подводных управляемых аппаратов.

В технике известны конструкции аппаратов с вращающимися цилиндрическими или дисковыми элементами (Патент СССР №5042, кл. В42В15/10, опубл. 28.01.25), вращающаяся средняя часть конструкций приводится в действие посредством системы зубчатых колес, создавая при своем движении эффект Магнуса.

Известно авт. св. СССР №60430, кл. В64С23/02, опубл. 30.06.41, в котором диски, установленные по всему размаху крыла, при своем вращении увлекают поток воздуха, создавая его ускорение над крылом и торможение под ним.

В разнообразных технических решениях используются выемки, впадины и отверстия, как в теле аппарата, так и в крыле. Так, в патенте США №5005781, кл. F42В10/12, РЖ ИСМ №10, 1991, устройство содержит боковые полости. В авт. св. СССР №541426, кл. В64С21/02, опубл. 30.12.76, Бюл. №48, устройство имеет расположенные вдоль хорды крыла поворотные закрылки со щелевым соплом для выдува воздуха.

Известны также конструкции щелевых крыльев (Авт. св. СССР №63905, 135767, 342809, кл. В64С21/02) и др.

В аэродинамических конструкциях летательных аппаратов (Аэродинамика ракет. - М.: Мир, 1989. - Кн.1. - С.171 - 173) для выравнивания поля течения в воздухозаборнике прямооточного двигателя часто используется устройство называемое аэродинамической решеткой.

Каждой из вышеприведенных разработок присущи собственные недостатки, определяемые в первую очередь вопросами управления и надежности. Однако они решали задачи, не связанные вплотную с проблемой следогашения.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является (Патент Российской Федерации №2033938, кл. В63Н1/36, опубл. 30.04.95, Бюл. №12), "Плавниковый движитель", в котором крыло со встроенным в него электроприводом соединенное посредством рычага с приводом его поперечных колебаний, имеет систему шкивов, кинематически связанных с осью, жестко скрепленной с шайбами, выполненными в виде сеток с ободами по форме поперечного сечения крыла, установленными на его торцах и скрепленными с поперечной сетчатой пластиной, размещенной в исходном положении, заподлицо с плоскостью крыла в прорези, образованной с одной стороны боковой поверхности крыла. Технический результат изобретения заключается в уменьшении следа за колеблющимся плавниковым движителем за счет размельчения вихрей в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Основным недостатком этой конструкции является то, что наличие сеток в вертикальной и горизонтальной плоскостях на кормовой части крыла в момент его колебательного движения резко снижает тяговое усилие движителя и маневренность подводного аппарата.

Задачей настоящего изобретения является гашение следа за плавниковым движителем подводного аппарата.

Поставленная задача решается тем, что в плавниковом движителе, содержащем установленный в прорези торцевой поверхности крыла диск, соединенный посредством системы шкивов и тросиков с валом электродвигателя

вращательного движения, размещенным в теле крыла, которое имеет выступ с отверстием в торцевой поверхности, где расположена заслонка, связанная с рычагом сердечника электромагнита, а торцевое отверстие через внутрикрыловую полость соединено с выемкой в кормовой части крыла.

В отличие от прототипа изобретение "Плавниковый движитель" обеспечивает гашение следа за плавниковым движителем, сохраняя маневренность и высокие скоростные характеристики подводного аппарата. При изучении других известных разработок в этой области признаки, отличающиеся от прототипа, не выявлены.

Сущность изобретения "Плавниковый движитель" поясняется общим видом конструкции, представленной на чертеже (фиг.).

Плавниковый движитель содержит стемель 1, подпружинивающий плоскими пружинами 2 крыло 3, в теле которого размещен электродвигатель вращательного движения 4, ось которого связана с системой шкивов 5, передающих через тросики 6 вращательное движение диску 7, размещенному в прорези 8 торцевой поверхности крыла, имеющую выступ 9, с отверстием 10, в которое входит заслонка 11, связанная с рычагом 12 сердечника 13 электромагнита 14 с пружиной 15, причем торцевое отверстие через внутрикрыловую полость 16 соединено с выемкой 17 в кормовой части крыла.

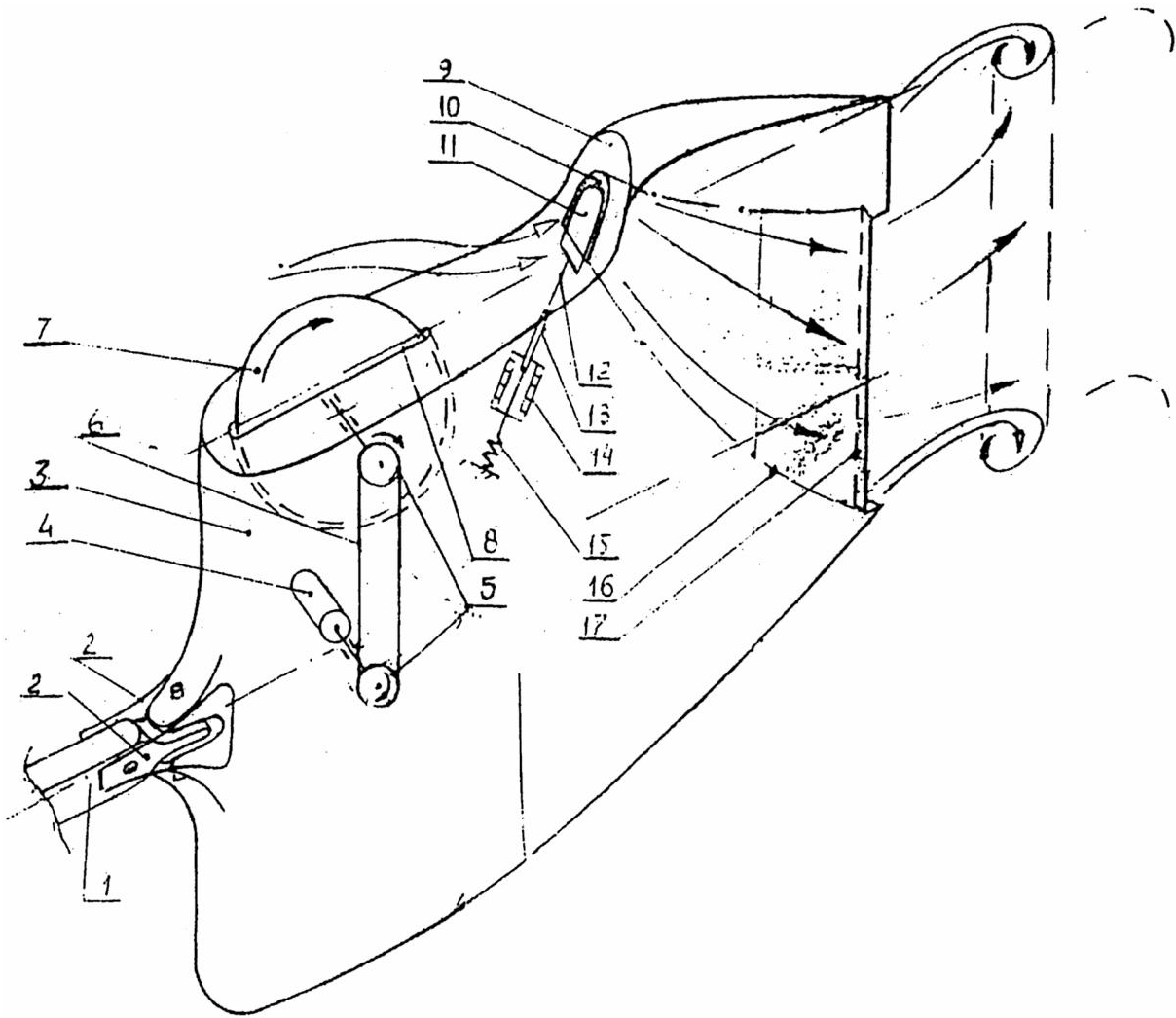
Принцип действия устройства следующий. При движении подводного аппарата колебательное движение стемеля 1 передается крылу 3, создающему тяговое усилие. Несущие поверхности крыла оставляют за собой след в виде системы вихрей, или так называемых жгутов, при перемещении которых перемещается заборная жидкость и изменяется температура ее различных слоев.

При включении электродвигателя 4, например, в месте перекладки плавникового движителя происходит отрыв основного вихря, вращательное движение через систему шкивов 5 и тросиков 6 передается диску 7, который, вращаясь в прорези 8 по направлению к задней кромке крыла, направляет поток жидкости к отверстию 10, ускоряя его движение. Одновременно с включением электродвигателя 4 подается напряжение на соленоид 14, который втягивает сердечник 13, перемещая рычаг 12, заслонку 11 сжимая пружину 15. В зависимости от включения определенного количества катушек электромагнита 14, сердечник 13 втягивается внутрь на величину, требуемую законом управления следогашением. При этом заслонка 11 открывает отверстие 10 на большее или меньшее расстояние, и поток жидкости устремляется через внутрикрыловую полость 16 и выемку 17 в кормовой части крыла наружу.

Вихри, образованные несущими поверхностями крыла 3, подвергаются воздействию на них струй жидкости, выбрасываемой с той или иной скоростью из выемки 17. Это приводит к размельчению вихрей - жгутов в непосредственной близости от задней кромки крыла.

Следовательно, возмущение в следе за работой плавникового движителя, изменение температуры жидкости за подводным аппаратом становятся регулируемыми. При разных частотах и амплитудах колебания крыла изменяются условия работы электродвигателя, скорость вращения дисков и, как результат, скорость движения потока

жидкости, разрушающего вихри. Количество выбрасываемой жидкости определяется тем или иным положением заслонки.



Фиг.