

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОКИНЕТИЧЕСКИМ ТРЕНАЖЕРОМ ДЛЯ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ

Студент гр. 119810, Григорьев Д. А.

Ст. преп Исаев А.В.

Белорусский национальный технический университет

Гидрокинетический тренажер является уникальным техническим средством увеличения мощности пловца, развиваемой в условиях реального плавания.

Поскольку тренажер используется в помещениях с высокой влажностью, необходимо учитывать следующее, что исполнительный элемент тренажера (электродвигатель) должен быть безопасен с точки зрения техники безопасности. Но необходимо учитывать, что он должен так же быть удобен в использовании и иметь набор всех необходимых качеств, позволяющих производить эффективную тренировку пловцов.

Для данного тренажера был выбран электродвигатель постоянного тока управляемый дисковым якорем марки ПЯ-250Ф. Для сравнения с ним выберем двигатель постоянного тока ПЛ-062.

| Тип исполн. двигателя | Номин. мощн., Вт | Номин. напряж., В | Потребл. ток, А, не более | КПД, % | Частота вращ., мин ⁻¹ | Номин. вращ. момент, Н·м |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| ПЯ-250Ф | 250 | 36 | 12 | 70 | 3000 | 0,8 |
| ПЛ-062 | 120 | 110 | 1,85 | 62,4 | 3000 | 0,38 |

Оба электродвигателя коллекторного типа работают в режиме генератора, а, следовательно, легче реагируют на изменение нагрузки, что необходимо для использования в гидрокинетическом тренажере. Электродвигатель ПЯ-250Ф имеет меньшее номинальное напряжение в 36 В, что является безопасным для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью. Большим КПД в 70% и мощностью в 250 Вт обладает так же электродвигатель ПЯ-250Ф.

По конструктивным особенностям ПЯ-250Ф целесообразнее использовать в конструкции тренажера, поскольку он занимает гораздо меньше свободного пространства.

Главным преимуществом выбранного двигателя является наличие постоянных магнитов позволяющих снимать высокие регулировочные характеристики. В плавании очень важен начальный момент движения. В конструкциях электродвигателей без постоянных магнитов получить начальный момент в короткое время невозможно, поскольку его еще нужно выработать, а при постоянных магнитах можно получить гораздо меньшее время трогания спортсмена с начальной точки и высокий момент на начале движения, что очень важно в плавании.