

ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭРГОДИЗАЙНЕ СНАРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДВОДНОГО СПОРТА (ПЛАВАНИЕ В ЛАСТАХ)

*А.В. Шкляр, к.т.н, старший преподаватель
М.В. Надеина, студент гр. 8Д71
Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30
E-mail: mvn11@tpu.ru*

В современном мире спорт является достаточно важной составляющей жизни человека. Большая популярность спорта влияет на актуальность производства специализированного оборудования. Дизайн этого оборудования также играет здесь особую роль.

Общая информация

Моноласта – это разновидность ласт, представляющая собой единую конструкцию, приводимую в движение мускульной силой обеих ног одновременно.

Виды моноласт

Моноласты делятся на тренировочные и стартовые (по-другому называют «гиперласта») (рис.1). Некоторое время особой популярностью пользовалась еще одна разновидность моноласт – «флаер».



Рис.1. Виды моноласт (слева-направо: моноласта, гиперласта, флаер)

Тренировочная моноласта состоит из двух элементов: пластина и калоши. Пластина выполняется из стеклотекстолита со встроенными ребрами жесткости. Калоши на тренировочных ластах крепятся плашмя сверху пластины. В гиперласте добавляется такой элемент, как «крылья» - «сэндвич» из различных сортов резины, расположенный по бокам пластины. Калоши крепятся не плашмя, а как бы обхватывая пластину с двух сторон.

Стандарты для моноласт указаны в правилах подводного спорта [1].

2. Особенности строения моноласт

Следует подробно ознакомиться с строением моноласты (рис.2). Главными показателями эргономики является угол наклона (β) и высота подъема стопы (h) относительно горизонта (на рисунке показано зеленым). Данные показатели взаимосвязаны обратной пропорциональностью. Это определяет положение стопы, устойчивость спортсмена на старте, распределение сил во время гребка.

Вторым, важным показателем, является угол наклона пластины относительно горизонта (α), определяющий эффективность распределения сил гиперласту и ее скоростные показатели.

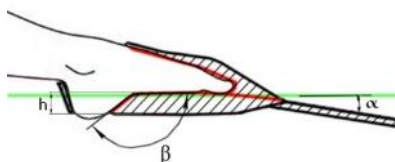


Рис.2. Гиперласта в разрезе

Таблица изменяемых характеристик

Ниже представлена таблица, суммирующая существующие стандарты и возможные изменения, которые можно внести в конструкцию и внешний вид гиперласты.

**XIII Международная научно-техническая конференция
«Современные проблемы машиностроения»**

Таблица 1. Возможные изменения в конструкцию моноласт

Хар-ка	Стандарт	Возможные изменения
Ширина, длина, высота ласты	≤760x760x150 мм	Можно уменьшить, исходя из индивидуальных особенностей заказчика
Высота подъема	-	В среднем варьируется в пределах 20-40 мм
Форма пластины	-	Можно изменять в пределах стандартных габаритных размеров.
Угол наклона пластины	-	Оптимально 10-20 градусов
Элементы, улучшающие обтекаемость	Наличие допускается	Должны вписываться в габаритные размеры и не препятствовать устойчивости спортсмена на стартовой тумбочке
Материал калош и «крыльев»	-	Различные виды резины и каучука разной плотности.
Материал пластины	-	Стеклотекстолит, карбон и др. с похожими свойствами
Цвет пластины и калош	-	Ограничен свойствами используемого материала
Форма калош	Не должны иметь элементов, придающих доп. упругость	Калоша должна иметь шкалу размеров или изготавливаться по индивидуальным размерам.
Ширина запятника	-	Должен обеспечивать надежную посадку калоши на стопе. В среднем 30-60 мм.

Для доказательства актуальности дизайна моноласт был проведен опрос (61 респондент, 8 вопросов) [2]. Практически полную свободу имеет дизайнер в выборе, улучшении или создании элементов для улучшения обтекаемости. Существующие варианты нравятся лишь 29,5% опрошенных спортсменов. Помимо этого, дизайнер может сочетать различные расцветки материалов. Черный цвет пластины выбирают более 60% опрошенных, далее желтый (11,5%), фиолетовые и голубые оттенки (14,8% и 8,2%); из материалов более популярен карбон, чем стеклотекстолит (его выбирают более 70,5% опрошенных). Лучше сочетать всего пару цветов, такой вариант выбирают больше половины опрошенных. Второй вариант - однотонные калоши. Сочетание 3-х и более цветов выбирают лишь 16,4% спортсменов.

Таким образом, гиперласты хоть и являются лишь частью инвентаря пловца-подводника, но и при этом составляют единый образ для спортсмена. Поэтому, актуальность придания оригинального внешнего вида для стандартизированных объектов обоснована предпочтениями потребителей в индивидуализации.

Список литературы:

1. Об утверждении правил вида спорта "подводный спорт"/ Приказ Минспорта России от 27.04.2018 N 416
2. Дизайн ласт. Выявление статистических данных о необходимости и значимости дизайна ласт для спортсменов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeeb-SKGcHi-qdabufQVpgOfgDI_vP63gSoz5i2u8EAFDg55w/viewform (Дата обращения: 10.06.2020)