

На фото:
 Проект и строительство
 AthleticAquaCenter на Тенерифе
 (Канарские о-ва)

Текст:
 ХАЛТУРИН А. В.
 исполнительный директор ЗАО «ЭКТИС»,
 TZ Leipzig
 Heike Keller

ГИДРОКАНАЛ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

Начиная с 70-ых годов бассейны с водными горками, водопадами, каналами, устройствами для волнообразования и другими аттракционами стали превращаться в центры проведения досуга, а расширение сети спортивно-оздоровительных комплексов повлекло за собой значительное увеличение разнообразия самих бассейнов и усложнение их конструкции.

Поток воды — ключевое слово в оздоровительном спорте, веллнесе и фитнесе, профессиональном тренировочном процессе, терапии и реабилитации

На фото:
 Гидроканал/тренировочный центр ТЗ на Тенерифе для спортивного плавания, кинезитерапии и реабилитации

В настоящее время все большее значение придается положительному воздействию воды на здоровье человека, и в этой связи разрабатывается специальное оборудование, в том числе гидроканалы, которые уже успешно используются как для тренировок ведущих профессиональных спортсменов, так и для поддержки процесса выздоровления в медицине.

В тренировочном центре ТЗ — AthleticAquaCenter на Тенерифе (Канарские острова), построенном в 2008 году, наряду с различными спортивными сооружениями и бассейнами для плавания на 50м и 25м, сооружен фирмами TZ — Technisches Zentrum Entwicklungs- & Handels GmbH Leipzig и e.s.m. — Edelstahl-, Schwimmbad- und Metallbau GmbH один из самых современных во всем мире гидроканалов, соответствующий всем требованиям профессионального плавания, медицинской терапии и реабилитации, а также фитнес- и оздоровительного спорта.

Тренировочный центр великолепно оборудован как тренировочная база для международных команд и как отправная точка для достижения высоких результатов в национальных и международных соревнованиях.

Поток воды в специальном бассейне может иметь характеристики, заданные требованиями определенного тренировочного задания, что может служить основой для значительного прогресса в спорте и реабилитации.

Это комбинированное спортивное сооружение со спортивно-методической



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГИДРОКАНАЛА НА ТЕНЕРИФЕ:

Размеры гидроканала:

- гидроканал целиком (Д x Ш x В): ≈ 22,00 м x 5,00 м x 5,50 м
- расчетный отрезок дистанции (Д x Ш x В): ≈ 7,00 м x 4,00 м x 1,35 м

Вода в гидроканале:

- объем воды в гидроканале: ≈ 260 м³
- объем воды в дегазационном резервуаре: ≈ 10 м³

Управление:

- регулирование при помощи компьютера в пультовой
- дистанционное управление при помощи КПК

Скорость потока:

- плавно регулируемый от—до: 0,20 – 2,50 м/сек

Температура воды:

- применение в спорте: 26 – 28 °C
- применение в реабилитации: 30 – 32 °C

Имеющиеся системы, частично интегрированные:

- водоподготовка
- нагрев
- охлаждение
- отсос воздуха
- учет движений, бесконтактный
- видеозапись и трансляция
- измерение частоты сердечных сокращений, во время нагрузки
- табло
- передвижной мост для измерительной аппаратуры (в т.ч., наружных съемок)

Специальное освещение для видеосъемок:

- над расчетным отрезком дистанции расположены светящиеся полосы со специальными светильниками

Воспроизводящие устройства:

- проектор
- экран

Дополнительное оборудование для реабилитации:

- электрическая откидная лестница
- подъемник для пациентов

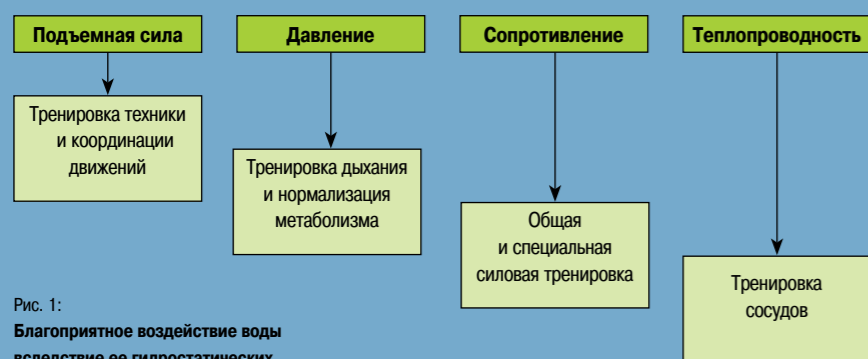


Рис. 1: Благоприятное воздействие воды вследствие ее гидростатических и динамических качеств

точки зрения играет важную роль в тренировочном процессе и позволяет спортсменам тренироваться интенсивно, эффективно и с полной отдачей.

Поток воды в гидроканале по сравнению с «неподвижной» водой имеет множество преимуществ.

- Скорость воды можно плавно регулировать. Для этого служит центральный компьютер и ПДУ на основе КПК. В течение нескольких секунд врач-терапевт или тренер может установить для каждого упражнения необходимую скорость.
- Установленная скорость воды является одинаковой в любом месте сечения бассейна, по высоте, ширине и глубине.
- Скорость воды может быть точно воспроизведена в любое время.

На фото: ↑ Тренировка пловца вольного стиля



- Увеличить нагрузки можно при увеличении скорости потока воды. Точная дифференциация скорости от 0,1 м/сек в каналах для реабилитации и до 0,02 м/сек в скоростных каналах, обеспечивает требуемые изменения нагрузок.
- Пациенты или спортсмены могут видеть установленную скорость на табло, связанным с управляющим компьютером.
- Анализ результатов можно оценить прямо во время выполнения упражнения. Благодаря этому спортсмены могут активно вовлекаться в тренировочный процесс.
- При помощи видеокamer, установленных над и под водой, можно снимать качественные и количественные показатели движения, а тренирующиеся после выполнения упражнений могут наглядно ознакомиться со своими результатами.

В настоящее время спортсмены из профессионального спорта, получившие травму, используют гидроканалы для легкой тренировки в том случае, если им еще нельзя заниматься своими основными дисциплинами. Таким образом, они быстрее обретают спортивную форму после повреждения или болезни и даже повышают отдельные спортивные навыки.

В отдельных немецких клиниках изучается вопрос о том, как перенести эти положительные достижения в водную терапию и оздоровительный спорт. Речь идет о том, чтобы значительно повысить и систематизировать позитивное воздействие воды. Все эти разработки приведут к совершенно новому качеству в кинезитерапии и реабилитации, помогут быстрее и лучше устранять полученные от травм или болезней физические или психические ограничения.

Напор воды идеально подходит для тренировки координации движений. Чем глубже тело погружается в воду, тем меньше нагрузка на позвоночник, суставы и связки. Так как это характерно для неподвижной воды, то возникает вопрос об усилении этого воздействия потоком воды. Тренировка координации движения приобретает новый смысл, если спортсмен должен реагировать на меняющиеся условия при быстром изменении скорости воды.

Благодаря изменению давления воды можно целенаправленно тренировать дыхание и обмен веществ. Изменяемая скорость потока воды изменяет, как следствие, и давление воды, что можно использовать при лечении заболеваний дыхательных путей.

Давление воды также оказывает благотворное влияние при определенных венозных отеках ног, что равносильно эффекту хорошего бинтования или бандажирования. Относительно высокие скорости потока воды вынуждают пациентов на усиленную

- Регулируемые скорости воды при небольших интервалах;
- одинаковая скорость потока во всем бассейне;
- точная воспроизводимость скорости.

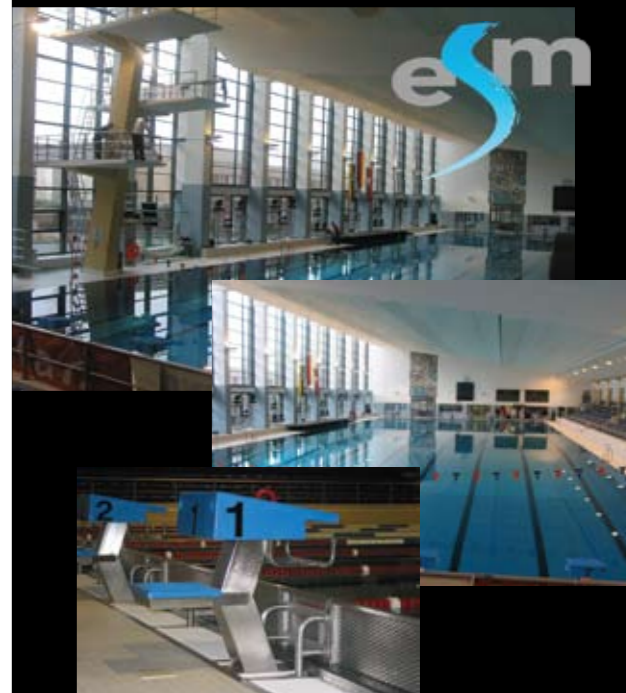
мышечную деятельность даже в тех случаях, когда они пассивно стоят или лежат в потоке.

Сопротивление воды в гидроканале дает возможность для проведения хорошо дозируемой общей и специальной силовой тренировки, с его помощью можно тренировать все мышцы туловища и конечностей. Силовая тренировка может очень хорошо сочетаться с тренировкой тонкой моторики. Немаловажно и то, что при этом отсутствует опасность получения травмы.

Теплопроводность воды и разные температурные режимы подходят для хорошей тренировки сосудов. Целенаправленное сужение или расширение сосудов кожи улучшает кровоснабжение и обмен веществ в тканях. В небольших бассейнах-гидроканалах можно быстро изменять температуру воды, поэтому вместе с переменными величинами давления можно



На фото: ← В гидроканале смонтированы осевые насосы с приводными двигателями



Бассейны из нержавеющей стали
Современно
Долговечно
Эстетично



Dulcomarin® II от ProMinent® удобное устройство управления 16-тью бассейнами, в том числе через удалённый доступ, контроль и запись параметров воды (pH, Redox, t°, Cl_{free}, Cl_{comb}) 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.



117393, г. Москва, ул. Наметкина 1, корп.3
Телефоны: (499) 120-5167, 120-5453
120-0407, 128-1664, 128-9969
http://www.ectes.ru
e-mail: info@ectes.ru

Меняющаяся скорость воды предоставляет возможность проводить различные тренировки:

- систематическая тренировка координации движений;
- тонко дозируемая силовая тренировка;
- целенаправленная тренировка дыхания и обмена веществ;
- подводный массаж всего тела.

достичь желаемого влияния на систему сердечного кровообращения.

Ученые в области спорта во всем мире интенсивно работают над созданием эргометров, применяющихся в различных видах спорта. В этом аспекте бассейны-гидроканалы, построенные фирмами TZ Leipzig и e.s.m., технически разработаны таким образом, чтобы соответствовать самым высоким требованиям. Прежде всего должен быть уменьшен подмес воздуха, чтобы при самых высоких скоростях могли быть проведены биомеханические и кинематографические исследования. Это касается также и волнообразования.

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ГИДРОКАНАЛ

Гидроканал — это спортивное сооружение высоких достижений. Он построен с системой вертикальной циркуляции воды, имеет открытое русло и расчетный отрезок дистанции, где тренируются пловцы.

Применение современной техники по объективизации во время нагрузки:

- запись видеоизображения;
- запись и измерение движений;
- контроль частоты сердечных сокращений;
- анализ газообмена при дыхании;
- силовая эргометрия;
- силовые измерения.

В гидроканале смонтированы 3 осевых приводных насоса с двигателями мощностью каждого по 45 кватт, развивающие на расчетном отрезке дистанции максимальную скорость потока воды 2,50 м/сек.

Все закладные и встраиваемые детали, поворотные решетки, выпрямители, турбулентные сетки и защитные сетки служат для того, чтобы достичь гомогенного равномерного распределения скорости потока воды на всем расчетном отрезке дистанции.

Поток воды в гидроканале регулируется при помощи компьютеров, которые постоянно контролируют его эксплуатационные характеристики. Программное обеспечение приведено в соответствие с новейшим опытом и знаниями. Все управление осуществляется из находящейся в помещении гидроканала пультовой, а специальное табло постоянно информирует спортсменов и тренеров об актуальной скорости воды в гидроканале.

Видеозаписи и оценки упражнений могут быть продемонстрированы спортсмену при помощи проектора и опускаемого электрического экрана сразу после плавания.

Водоподготовка согласно стандартам обеспечивает чистую воду и поддерживает равномерную температуру. Очистка происходит при помощи двух фильтров диаметром 1400 мм. В качестве фильтрующего материала используется песок и активированный уголь. Для поддержки дезинфекции после фильтров установлено устройство ультрафиолетовой обработки воды. Подача флокулянта, хлора и корректора pH происходит автоматически по показаниям приборов контроля качества воды. Общее регулирование системы водоподготовки происходит независимо от регулирования гидроканала и почти полностью автоматизировано.

Для обработки видеозаписей при анализе движений профессиональных спортсменов, в систему гидроканала включено интегрированное устройство минимизации подмеса воздуха и образования пузырей (устройство отсоса воздуха), которое улучшает условия видимости текущего потока воды. При этом даже при больших скоростях потока воды и несмотря на дополнительный доступ воздуха со стороны спортсмена (до 70 литров воздуха за цикл движения), в воде сохраняется полная видимость. Для этого в гидроканале при помощи вновь разработанных реакторов (4 шт.) и насосов со специальными крыльчатками происходит отделение поступающего воздуха из воды. Таким образом уменьшается присутствие остаточного воздуха в циркуляции потока.

Другим интересным новшеством является применение бесконтактной измерительной системы для учета движений. Если раньше спортсмен надевал так называемую «портупею», к которой прикреплялись три нити, которые передавали движения в систему измерения, то сейчас на спортсмена надевается только пояс с интегрированной электроникой. Отныне невозможно запутаться в нитях. Таким образом, до минимума сокращается возможность простоя.



Тесты со ступенчато увеличивающимися нагрузками

В центре внимания тренировочного процесса — развитие выносливости. Воспроизводимость таких условий, как скорость потока, температура воды и температура окружающей среды являются существенными факторами для сопоставимости результатов тренировки. Большое значение имеет полноценная подготовка физического состояния спортсмена к соревнованиям в процессе тренировки. Для этого задаются прогнозируемые индивидуальные скорости потока. Анализируется, как долго спортсмен может поддерживать заданную скорость, и что происходит с точки зрения спортивной техники, биомеханики, спортивной медицины и психологии, когда спортсмен не может больше показывать высокий результат.

На основе диагностированных оценок разрабатываются рекомендации для следующих тренировочных этапов.

Другими важными моментами являются испытание скоростных тактических мер для участия в соревнованиях. Спортсмены подвергаются определенным вынужденным условиям и должны искать решения для выполнения поставленных задач. Это развивает уверенность в своих силах, что способствует улучшению результатов на соревнованиях. Заслуживающим внимания является и то, что спортсмен видит свои основные параметры во время тренировки или испытания. Таким образом, он извлекает пользу от постоянной биообратной связи. Во всех видах плавания при соответствующих соревновательных скоростях могут выявляться

значения спироэргометрии. Для этого над гидроканалом дополнительно монтируется подвижной мостик.

Ежедневной практикой подтверждается, что осуществляемые по интервальному принципу тренировочные программы оптимальны для пациентов.

Для использования гидроканалов с целью терапии и реабилитации не нужна большая скорость. Для этих задач соответствующие устройства дают возможность использовать один и тот же гидроканал. Для пациентов имеется встроенная электрическая откидная лестница и подъемник. При помощи этих вспомогательных средств можно без проблем входить в гидроканал и выходить из него.

Систематическое чередование фаз работы и отдыха, причем когда пациенты в фазе отдыха остаются под воздействием потока воды, имеют два аспекта. С одной стороны, пациенты могут расслабиться и психологически подготовиться к следующему заданию, а с другой, количество пациентов, которые одновременно могут находиться в бассейне, увеличивается.

Нагрузка и отдых неразрывно связаны между собой, если следует достичь необходимого увеличения объема и интенсивности занятий без травм или состояния перетренированности. В процессе активного отдыха или ускоренного восстановления после интенсивных нагрузок на тренировках или соревнованиях использование гидроканала спортсменами всех видов спорта приобретает все большее значение. Подводный массаж всего тела может превосходно сочетаться с упражнениями на экстенсивность, расслабление и дыхательными упражнениями. Легкие программы, состоящие из упражнений с применением различных вспомогательных средств, приносят удовольствие и поддерживают спортивную форму. ← →

На фото: ← →
Над гидроканалом дополнительно монтируется подвижной мостик для снятия показаний в процессе тренировки (эргометрия)

Легкие упражнения по поддержанию спортивной формы и на расслабление

На фото: ↓
Эффект массажа с упражнениями и без упражнений на экстенсивность

