



Лыжный Курорт

ЛК 2, ФЕВРАЛЬ 2011

стр. 46

Ранний запуск: цена вопроса?

стр. 30

Пушки - это еще не все

стр. 58

«Снежные люди»



EPDM мембранны

стр. 50

 **Snow
Makers**
SMI COVERS THE WORLD

Гидравлический
расчет трубопроводов

стр. 8

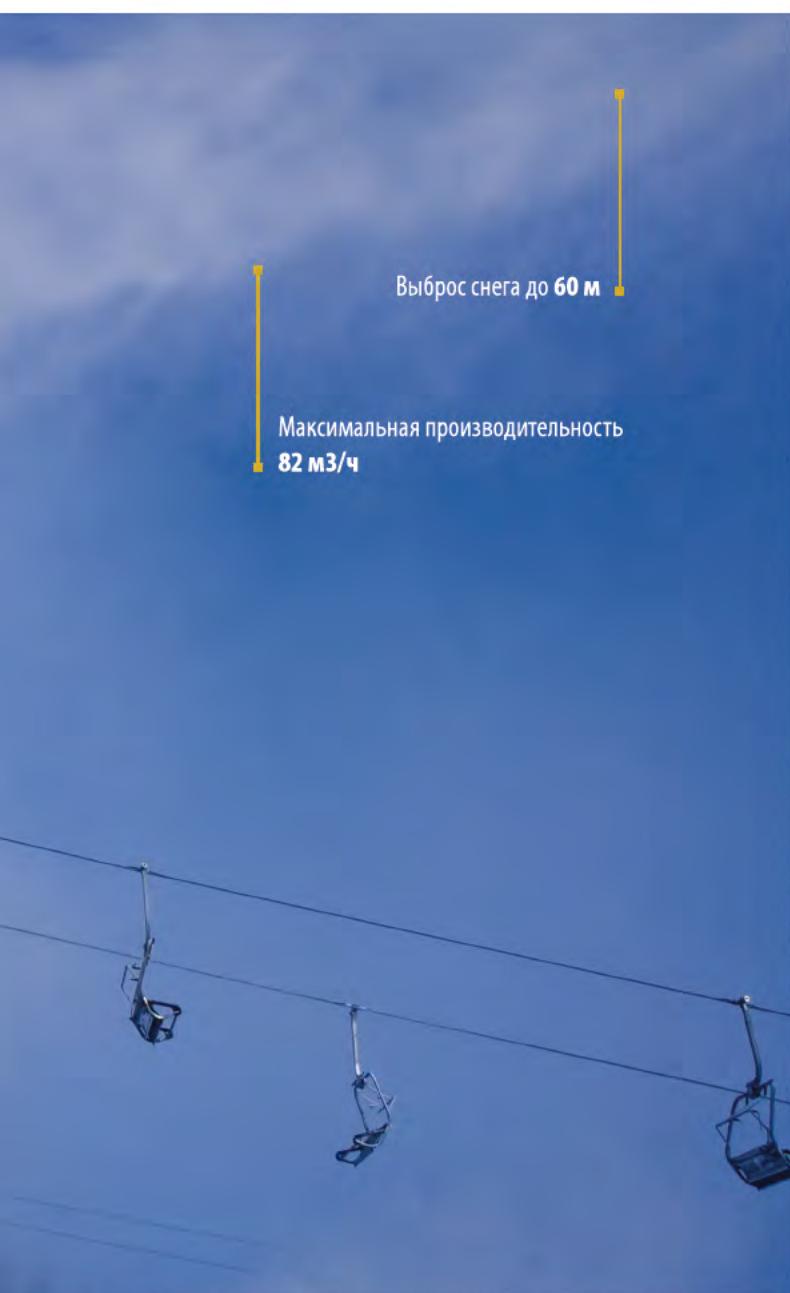
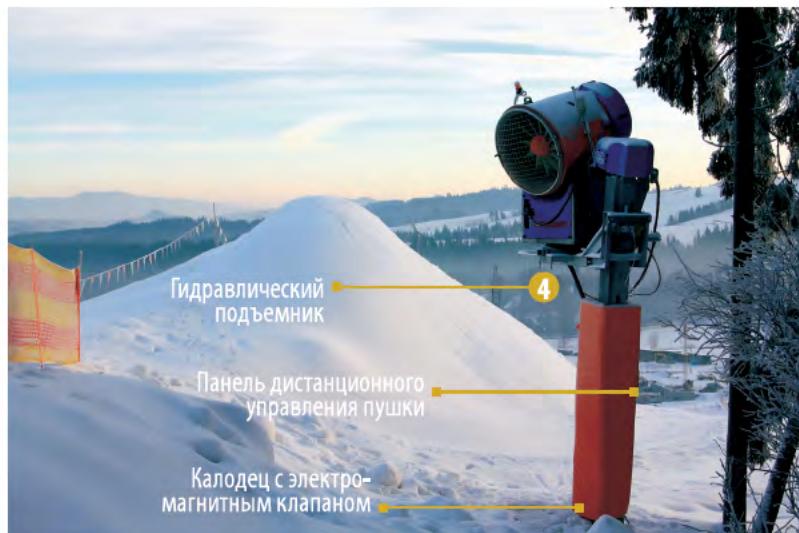
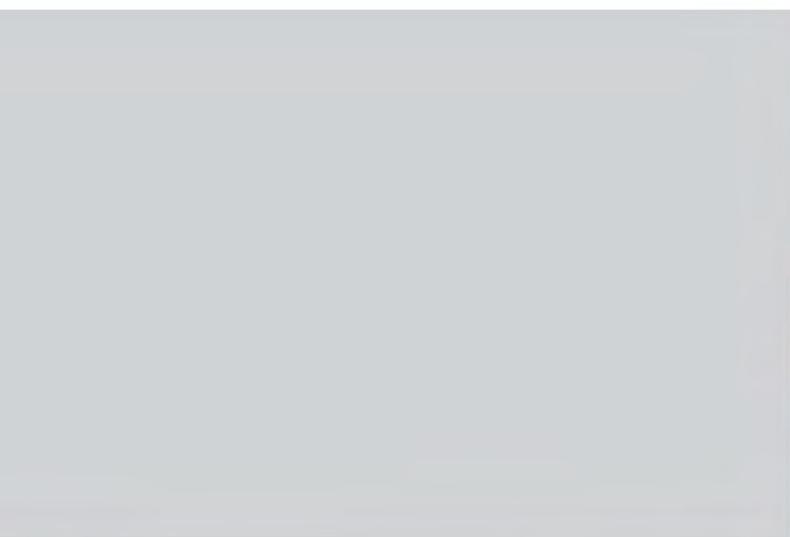
SUPERSNOW

ТЕХНОЛОГИЯ ОСНЕЖЕНИЯ



SN SUPERSNOW: ул. Сродкова 181, 34-405 Бялка Татранська,
тел. +48 18 265 35 55, факс: +48 18 265 35 60, моб.: +48 604 339 085
e-mail: biuro@supersnow.pl, www.supersnow.pl

Представитель по странам СНГ и Балтии
тел. +37 253 14 05 33
e-mail: sergey@supersnow.pl



SN 900

SN 900 M - пушка с ручной системой управления. Регулировка производительности происходит за счет ручного открытия кранов и изменения давления с помощью клапана гидранта.

Автоматическая пушка **SN 900 MA** освобождает человека от регулировки вручную, гарантирует максимальное использование погодных условий для производства снега. Температура и влажность воздуха, а также давление и температура воды находятся под постоянным контролем. Бортовой компьютер, на основе собранной информации, поддерживает соответствующую производительность пушки, обеспечивая качественный снег при любой температуре.

1 Алюминиевое кольцо, сконструированное на основе многоступенчатой технологии для того, чтобы ускорить запуск при граничных температурах. Многие годы испытаний подтвердили эффективность использования форсунок с отверстиями различного диаметра.

2 Форсунки с меньшим диаметром производят мелкие капли, которые быстро замерзают при граничных температурах. Форсунки с большим диаметром дают крупные капли, уменьшая потери, связанные с так называемым «испарением» при низких температурах.

3 Фильтр для воды из нержавеющей стали, с большой площадью (1355 см^2), не требует частой очистки, а для его обслуживания не требуется никаких инструментов.

4 Гидравлический подъемник позволяет поднять пушку на высоту 4,5 м, что увеличивает ее производительность до 40 %.

 Лыжный Курорт

ИЗДАТЕЛЬСТВО И РЕДАКЦИЯ:

Украина, г.Львов,
ул.Айвазовского 22,
Тел. : +38 (032) 244 32 45
office@skiresort.com.ua
www.skiresort.com.ua

ДИРЕКТОР ИЗДАТЕЛЬСТВА:
Чех Ежи

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

РЕДАКЦИЯ:
Мартин Червец
Слобода Елена
Горбай Оксана

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА:

Ткачик Владимир
Томашевский Евгений
Чехлатый Сергей

Копирование, перепечатка, распространение
части или всей печатной версии журнала
без разрешения редакции - запрещено.
Редакторы и издатели не несут ответственности
за содержание объявлений и рекламы.
Редактор оставляет за собой право на изменение
и сокращение авторских материалов.
Издатель оставляет за собой право повторно
использовать все опубликованные материалы.
Права защищены законодательством Украины и РФ.
Printed by «Enozi,

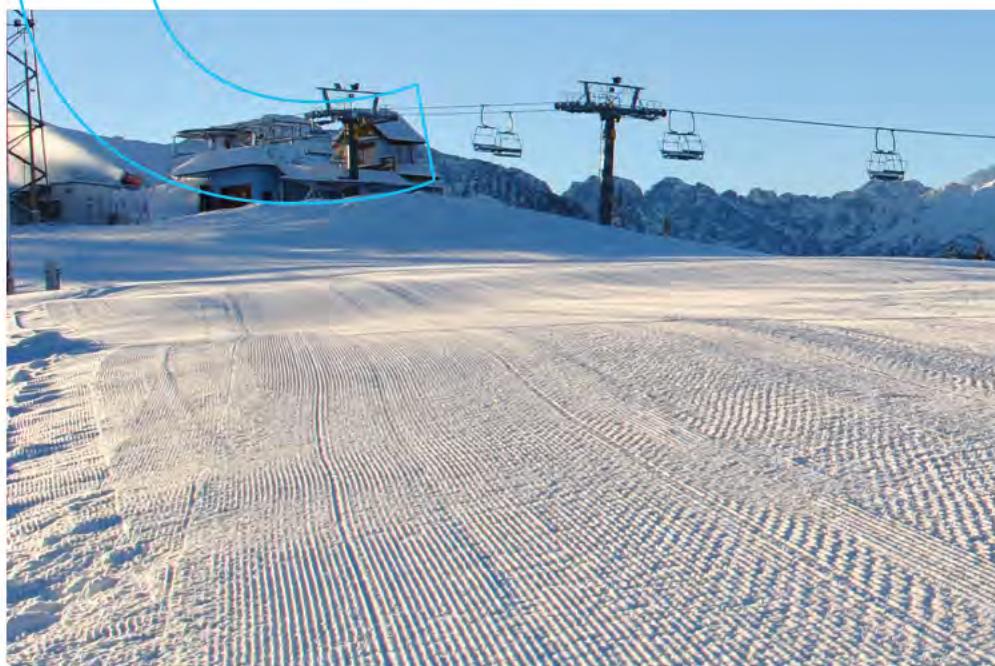
Printed by Enozis

ПАРТНЕРЫ:



Фото | Архив фирмы
SNOWMAKERS

СОДЕРЖАНИЕ



НОВОСТИ

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

- Гидравлический расчет трубопроводов • 8

ПРАВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

- Правила поведения на склонах** > > > > 16

ПРОДУКЦИЯ

- SuperSnow** > > > > > > > > > > > > 20
Система оснежения с учетом индивидуальных потребностей клиента
ТЕКСТ | ЕЛЕНА СЛОБОДА



ТЕХНОЛОГИИ

- Пушки - это еще не все** > > > > > > > 30
ТЕКСТ | ЖАН ЖУР

- Лучше снег - больше удовольствия** > > > > 34
ТЕКСТ | ЖАН ЖУР

- Децибелы в оснежении** > > > > > > > 36
Вопрос как это воспринимается потенциальным пользователем?
ТЕКСТ | СЛАВОМИР ЧУДИ

- Общий язык** > > > > > > > > 40
ТЕКСТ | СЛАВОМИР ЧУДИ

- Исправное устройство для оснежения** > > 44
ТЕКСТ | СЛАВОМИР ЧУДИ

- Ранний запуск: цена вопроса?** > > > > > 46
ТЕКСТ | АНОХИНА ИННА

- EPDM мембранны:** > > > > > > > 50
Мембранны для создания непрерывной гидроизоляции
ТЕКСТ | ЕЛЕНА СЛОБОДА

УПРАВЛЕНИЕ

- Тюбинг** > > > > > > > 54
ТЕКСТ | ИРИНА ВОЛОСЯНСКАЯ

- «Снежные люди»** > > > > > > > 58
ТЕКСТ | АНОХИНА ИННА

Квадроциклы и снегоходы > > > > > > 62

ТЕКСТ | АЛЕКСАНДРА СКОРОДЗИЕВСКАЯ

Что такое сноупарк? > > > > > > > 66

ТЕКСТ | СТАС ДЕХ

ФИНАНСИРОВАНИЕ

ТРУД НА БЛАГО ОБЩЕСТВА > > > > > > 70

ИНТЕРВЬЮ | МАРТИН ЧЕРВЕЦ

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

Лыжный Салон 2010 (Россия, Москва) > > > 72

ТЕКСТ | ИРИНА ВОЛОСЯНСКАЯ

Go Sport! 2010 (Украина, Киев) > > > > > 74

ТЕКСТ | ИРИНА ВОЛОСЯНСКАЯ

Украина > > > > > > > > > 76

Мир > > > > > > > > > > 77

ОБЪЯВЛЕНИЯ > > > > > > > > > > 79

ПОДПИСКА > > > > > > > > > > 80

НОВОСТИ МИРА

Ски-пасс Olympia SkiWorld позволяет выгодно кататься на лыжах в Австрии

Туристы могут купить ски-пасс Olympia SkiWorld Innsbruck, позволяющий кататься в восьми австрийских горнолыжных областях. В его стоимость также включена возможность добираться до трасс на специальном автобусе. В объединенную область катания входят курорты Axamer Lizum, Patscherkofel, Muttereralm, Nordkette, Rangger Köpfl, Schlick 2000, Долина Kühtai и ледник Stubaiер Gletscher. Всего в распоряжении туристов - 280 километров трасс, расположенных в районе Инсбрука; сезон продолжается с декабря по апрель. Ски-пасс Olympia SkiWorld Innsbruck на 6 дней стоит 185,5 евро для взрослых.

В США открылся первый горнолыжный курорт для некурящих

Горнолыжный курорт Пико-Маунтин (Pico Mountain), который находится в штате Вермонт (США) и является партнером общества по борьбе с раковыми заболеваниями American Cancer Society, с 1 января 2011 стал полностью для некурящих. «По статистике табачный дым способствует ежегодно 49 000 смертельных случаев от болезни сердца и рака даже некурящих», - констатирует Келли Стоббард, вице-президент здоровья Health & Advocacy Initiatives for the American Cancer Society. - «Это нововведение приведет к уменьшению риска заболевания раком служащих курорта, партнеров и гостей».

Новости швейцарского горнолыжного курорта Энгельберг

В зимнем сезоне 2010/2011 швейцарский горнолыжный курорт Энгельберг приготовил для своих гостей ряд сюрпризов. В их числе: новый отель Bellevue-Terminus, с которого открывается живописный вид на горы, разнообразные развлечения и комфортные условия для путешествия. Каждый день туристов будет ожидать нечто новое: прыжки на лыжах с трамплинов, тобоган, карвинг и многое другое. Кроме того, в декабре на курорте открылся новый парк snowXpark, который предложит посетителям веселую альтернативу катания на горных лыжах и сноуборде. Кроме того, перед началом сезона на 41 километрах трасс установлены новые мощные системы искусственного освещения.

Сингапур представил первую в мире VIP-кабинку канатной дороги

Первая в мире VIP-кабинка канатной дороги Jewel Cable Cars представлена в Сингапуре. Чёрная хромированная вагонетка снаружи отделана стразами Swarovski и подсвечена светодиодами. Внутри расположены огромные комфорtabельные чёрные кресла, подлокотники которых щедро усыпаны кристаллами австрийской марки. Также Swarovski изготовила стеклянные панели для пола и потолка. Путешествие занимает приблизительно 13 минут и стоит 24 доллара в одну сторону и 26 долларов — в обратную.

Арабы купили горнолыжный курорт в Македонии

Лыжный курорт в Македонии обещает быть в центре одного из самых крупных инвестиционных проектов в секторе лыжного туризма на Балканах. «MG Global Group», финансовая группа из Дубая, намеревается вложить 200 млн. евро в небольшой курорт Козуф. Международная финансовая группа купила контрольный пакет акций македонского курорта. «MG Global Group» планирует полностью переоснастить курорт и превратить его в лыжный курорт мирового уровня. Проект будет реализовываться канадской компанией «Select Contract», которая специализируется на разработке, строительстве и управлении лыжными курортами.

Лыжный курорт имеет выгодное расположение, он находится всего лишь в 60 км от средиземноморского побережья Греции.

Необычный лыжный курорт появится в Финляндии.

Рядом с Хельсинки будет создан необычный горнолыжный курорт: он появится на территории крупнейшей в Северной Европе свалки. Мусор пройдет специальную переработку, после чего будет утрамбован и станет основой для горнолыжных склонов. Уже сейчас свалка, куда финны свозят отходы, имеет вполне цивилизованный вид. Все, что можно утилизировать, направляется на переработку. А из того, что уничтожению не подлежит, вырастают будущие горнолыжные склоны.

НОВОСТИ МИРА

Шладминг назвали лучшим горнолыжным курортом Европы

Накануне предстоящего горнолыжного сезона ведущие мировые путеводители составляют свои рейтинги лучших горнолыжных курортов. В Европе одним из главных оценщиков выступает путеводитель немецкого клуба автомобилистов ADAC. По версии ADAC лучшим горнолыжным курортом Европы стал город Шладминг, расположенный в австрийской федеральной земле Штирия.

Первое место Шладминг разделил с немецким горнолыжным курортом Обрестдорф. Он позиционируется как центр зимних развлечений, горных лыж и экстремальных видов спорта. На открытие горнолыжного сезона, которое состоялось 4 декабря 2010 года, администрация Шладминга пригласила поп-звезды Кешу и рокеров из One Republic.

Горнолыжный курорт Италии: новый фуникулер и новые скидки

Валь Гардена, один из самых популярных курортов региона Доломиты Суперски, открыла новый фуникулер. Презентация фуникулера Rasciesa состоялась в день открытия горнолыжного сезона на курорте 4 декабря 2010 года.

Новый фуникулер Rasciesa призван заменить устаревший подъемник, который доставлял на склоны итальянских Альп гостей курорта Ортизети, входящего в состав горнолыжного курорта Валь-Гардена. Как известно, Валь-Гардена является частью национального парка Доломиты, который занесен ЮНЕСКО в список мирового наследия.

Горнолыжный курорт в Хакасии модернизируют

Власти Республики Хакасии готовят крупный проект по модернизации горнолыжного курорта на горе Гладенькая. Будет разработана республиканская целевая программа по комплексному развитию как самого курорта, так и окружающей его территории. Программа состоит из нескольких этапов и рассчитана на 5 лет. На развитие проекта только вначале планируется выделить 125 миллионов рублей из регионального бюджета. Также будет получено около 250 миллионов рублей федеральных средств.

В этом году курорт "Гладенькая" открыл уже 26-й сезон. Активно развивающийся центр зимнего отдыха находится в Западных Саянах, в 30 километрах от Саяногорска и в 120 километрах от Абакана.

Infiniti занялась выпуском горных лыж

Компания Infiniti сделала зимний подарок своим поклонникам, выпустив уникальные фирменные лыжи. В работе Infiniti была задействована известная австрийская фирма Volant, которая специализируется на производстве горнолыжного оборудования и аксессуаров. Лыжи Infiniti будут выпущены лимитированной серией в 100 пар, при этом стоимость каждой пары будет ни много ни мало, а 3100 долларов США. Однако отметим, что Infiniti не является новатором в производстве своих лыж, так как такие компании как Ferrari, Volkswagen, Bentley и Saab, уже делали это ранее...

Шведский горнолыжный курорт Селен становится круглогодичным направлением

Горнолыжный курорт Селен на севере Швеции планирует принимать гостей круглый год. В летнее время курорт будет ориентирован в основном на семьи с детьми и велосипедистов, которым предложат маршруты на месте зимних горнолыжных трасс. Помимо этого каждый год будет проводиться соревнование Cykelvasa, участники которого проедут на велосипедах от города Мура до Селена.

Для семей с детьми на курорте полгода назад был открыт центр отдыха Exerium с аквапарком и другими развлечениями, стоимость строительства которого превысила 37 миллионов евро.

Горнолыжный курорт мирового уровня будет создан в Адыгее

Премьер-министр РФ Владимир Путин подписал постановление о создании туристического кластера в СКФО, Краснодарском крае и Республике Адыгея. В соответствии с постановлением, в туристический кластер войдут туристско-рекреационные особые экономические зоны (ОЭЗ).

Министерству экономического развития РФ и Минфину РФ при формировании федерального бюджета на 2011 и последующие годы поручено предусматривать бюджетные ассигнования в размере до 60 млрд. рублей на финансовое обеспечение расходных обязательств, связанных с созданием туристско-рекреационных ОЭЗ.

НОВОСТИ УКРАИНЫ

Симферополь и Ялту соединит канатная дорога?

В Крыму созрели для строительства нового вида транспорта - канатного метро. Об этом заявил заместитель главы крымского правительства Валерий Кравец. Канатное метро - это новейшие инновационные технологии развития транспорта, а также повышение туристической привлекательности Крыма. Представителям строительной компании предложили разработать и внедрить системы пассажирского сообщения с использованием подвесных канатных дорог нового поколения: магистральную канатную дорогу Симферополь-Ялта, Симферополь-Евпатория, канатное метро в городе Севастополь.

В Украине приостановлено строительство еще одного горнолыжного курорта

В связи с попыткой правоохранительных органов признать недействительными факты покупки ряда земельных участков в Ивано-Франковской области из-за их заниженной стоимости, инвесторы горнолыжного курорта Буковель приостановили реализацию проекта строительства аналогичного горнолыжного курорта на границе Ивано-Франковской и Закарпатской областей. За последние 10 лет в строительство комплекса Буковель было инвестировано 2 млрд. гривен. Кроме того, в планы компании входили дополнительные инвестиции в его развитие и в строительство новых объектов в 2010-2011 годах еще на 1,2 млрд. грн.

Мигово приняло Чемпионат Украины по спортивному ориентированию на лыжах

С 25 по 27.12.2010 года в с. Мигово (Вижницкий район) состоялся Чемпионат Украины по спортивному ориентированию на лыжах. В соревнованиях принял участие почти 150 спортсменов из 13 регионов Украины. На старт вышло 19 мастеров спорта, 54 кандидата в мастера спорта, а также спортсмены-разрядники. Центром соревнований был пансионат «Карпатские краски», поддержку в проведении этих соревнований оказали также ГТК «Мигово», СОШ с. Мигово, Вижницкая районная администрация, сельский совет с. Мигово.

Двухдневный формат соревнований предлагал спортсменам в первый день соревнования на дистанциях в заданном направлении, а на второй день в размеченных дистанциях. К сожалению, сложные погодные условия не позволили провести первый день соревнований на лыжах, поэтому спортсмены вынуждены были преодолевать дистанции бегом. На второй день благодаря усилиям организаторов и улучшению ситуации удалось провести соревнования на лыжах по размеченной дистанции.

Судьи и организаторы сделали все, чтобы соревнования прошли на высоком спортивном уровне. Также «на отлично» сработал Оргкомитет по всем техническим вопросам: яркие церемонии открытия и награждения, уютное расположение, разнообразное питание, качественное решение вопроса перевозки спортсменов, удобная планировка стартов и финишей двух дней соревнований.

Лыжный патруль: Карпаты 2010

Накануне лыжного сезона 2010/2011 проект Doroga.UA отправился инспектировать все горнолыжные курорты Карпат. Автопробег охватил Львовщину, Закарпатье, Прикарпатье и Буковину.

Если вы думаете, что покататься на лыжах в Карпатах можно только на Буковеле, в Славском и на Драгобрате, вы глубоко заблуждаетесь! В базе Doroga.UA имеются 35 карпатских горнолыжных курортов, не считая отдельных подъемников.

Пробег стартовал 17 октября из Славского (Львовская обл.) и прошел через 32 населенных пункта западных областей Украины, в которых есть подъемники и лыжные горки.

На закарпатских горнолыжных курортах обнаружили 40 нарушений на подвесных дорогах

При проверке содержания и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог в Закарпатской обл. управления Госгорпромнадзора обнаружило более 40 нарушений нормативно-правовых актов по содержанию и безопасной эксплуатации подвесных канаток. Каждое из этих нарушений может обернуться серьезными рисками для жизни и здоровья как обслуживающего персонала, так и отдыхающих. Как известно, а территории Закарпатья размещено 72 подъемника. Из них: 7 кресельного, 48 бугельного и 14 якорного типа.

НОВОСТИ УКРАИНЫ

На горнолыжные курорты Карпат направлены два новых поезда

В зимний период 2010/2011 гг на горнолыжные курорты Карпат будут отправлены два новых скорых поезда: Киев-Ворохта и Днепропетровск-Ворохта.

Поезд №515/516 отправляется из Киева в 20:52, прибывает в Ворохту в 10:05, в пути находится 13 часов 13 минут. Обратно из Ворохты состав отправляется в 20:22, прибывает в Киев в 11:17, дорога занимает 14 часов 55 минут.

Поезд № 551/552 отправляется из Днепропетровска в 13:22, прибывает в Ворохту в 11:40, время в пути составляет 22 часа 18 минут. Обратно из Ворохты поезд отправляется в 12:20, прибывает в Днепропетровск в 10:48, время в пути - 22 часов 28 минут.

Курорты Крыма и Западной Украины получат льготы для открытия игорных заведений

Города-курорты Крыма и Западной Украины получат льготные условия для открытия игорных заведений, сообщил вице-премьер по вопросам подготовки к Евро-2012 Борис Колесников.

«В городах-курортах Крыма и Западной Украины будут особые условия для открытия игорного бизнеса. Предварительно могу сказать, что в городах-курортах, которые войдут в закон, игорные заведения можно будет открывать в трех-, четырех- и пятизвездочных отелях. В остальных городах - только в пятизвездочных отелях. Там будут определенные льготные условия, о которых я не хотел бы говорить»

Юбилейный конгресс INTERSKI 2011 в Санкт Антоне

С 5 по 21 января 2011 на известном австрийском курорте Санкт-Антон (Австрия) состоялся юбилейный международный конгресс INTERSKI-2011.

В нем приняли участие 38 стран, среди которых впервые была Украина. Представляла наше государство Ассоциация профессиональных горнолыжных инструкторов Украины АПГИУ во главе с Президентом Василием Леськивом. Дебют можно констатировать удачным. Теперь во всем горнолыжном инструкторском мире знают нашу Украину. В 2015 году на следующем конгрессе в Аргентине АПГИУ пообещала показать себя еще лучше!

Новый зимний сезон в Ворохте

К новому зимнему сезону в Карпатах готовятся особенно. Ожидается увеличение потока туристов в 3 раза. Это стало возможным из-за введения в эксплуатацию бугельного подъемника длиной 500 м возле каскада трамплинов. К услугам лыжников прокат горнолыжного снаряжения. Курорт отвечает всем современным требованиям для комфортного катания на горных лыжах и сноубордах. Поэтому все туристические учреждения поселка Ворохты в «полней боевой готовности».

Во время зимнего сезона в поселке Ворохта будет работать новая усадьба «Под Говерлой». Одним из основных направлений развития Ворохты остается туризм и рекреация.

Налоговая взялась за зимние курорты Западной Украины

ГНА Украины инициировала проведение профилактической операции «Зимний курорт». Операция предусматривает формирование перечня потенциальных налогоплательщиков, которые в ходе осуществления своей деятельности могут предоставлять услуги по организации досуга туристов, в сфере общественного питания, производства продуктов питания, гостиничного бизнеса и зеленого туризма.

Операция будет действовать в период зимнего курортного сезона на территории четырех областей: Закарпатской, Ивано-Франковской, Львовской и Черновицкой.

Ай-Петри превратят в элитный горнолыжный курорт

На плато Ай-Петри в Крыму может появиться фешенебельный горнолыжный курорт.

Бизнесмены готовят крупный проект развития: трассы для сноумобилей, лыжные трассы и гольф-клуб. Но сначала построят канатную дорогу, которая будет вести от жилого комплекса Respect Hall на Ай-Петри. «Мы планируем вторым этапом построить подъемник на гору Ай-Петри, сделать дополнительную дорогу, хотим сделать наш жилой комплекс круглогодичным. Для этого необходимо зимой чем-то занять гостей...» - сообщил учредитель компании «Респект Сервис» Олег Немировский. Сумма инвестиций в строительство жилого комплекса составила около 73 млн евро, из них в инфраструктуру - 22,5 млн евро.



Текст | Олег Хай
Фото | Архив редакции

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ



Потеря напора, связанная с преодолением сил трения при течении жидкости в трубе, определяется по формуле Дарси - Вейсбаха:

$$h_T = \lambda * \frac{L}{d} * \frac{\rho \omega^2}{2}$$

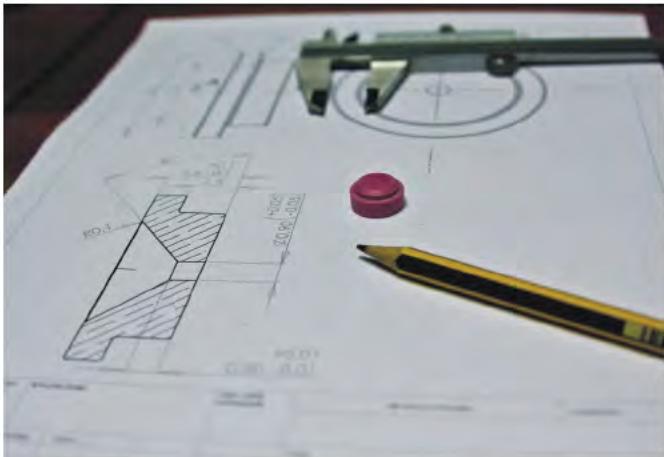
Подача жидкости в гидравлических системах осуществляется за счет разницы напоров жидкости на входе в трубопровод и на выходе из него. Этот перепад напоров может создаваться за счет перепада высот трубопровода (самотечные системы), повышенного давления в расходной емкости (вытеснительные системы), либо благодаря работе насоса (насосная система подачи жидкости).

На основе опыта решения инженерных задач первым этапом является постановка задачи, которая включает в себя формулировку конечных целей расчета (что нужно сделать), определение исходных данных (что для этого есть), перечень и диапазон показателей которые меняются и т. д. Важнейшей задачей, возникающей при проектировании гидросистем различного назначения, является задача определения характеристик источника гидравлической энергии. К таким системам относятся гидросистемы цехового технологического оборудования, мобильные гидрофицированные машины, системы водоснабжения и отопления, системы искусственного снега и др. Источниками энергии таких гидросистем являются насосные станции, газобаллонные системы, водонапорные башни. Энергетические характеристики источника энергии – расход и давление – должны быть такими, чтобы обеспечивались необходимые расход и давление на выходе системы – гидродвигателе, водопроводном кране, гидранте и т.п.

Реже встречается обратная задача, когда при известных энергетических характеристиках источника энергии необходимо узнать, какими будут максимально возможные расход и давление на выходе гидросистемы.

В системах искусственного осаждения приходится иметь дело чаще всего с такими трубопроводами, движение жидкости в которых создаётся работой насоса. В гидротехнике и водоснабжении, а также во вспомогательных устройствах течение жидкости происходит, как правило, за счет разности уровней давлений (разности нивелирных высот).

При расчетах напорных трубопроводов основной задачей является определение пропускной способности (расхода), либо определение потери напора на том или ином участке, либо определение диаметра трубопровода при заданном показателе расхода и потери напора.



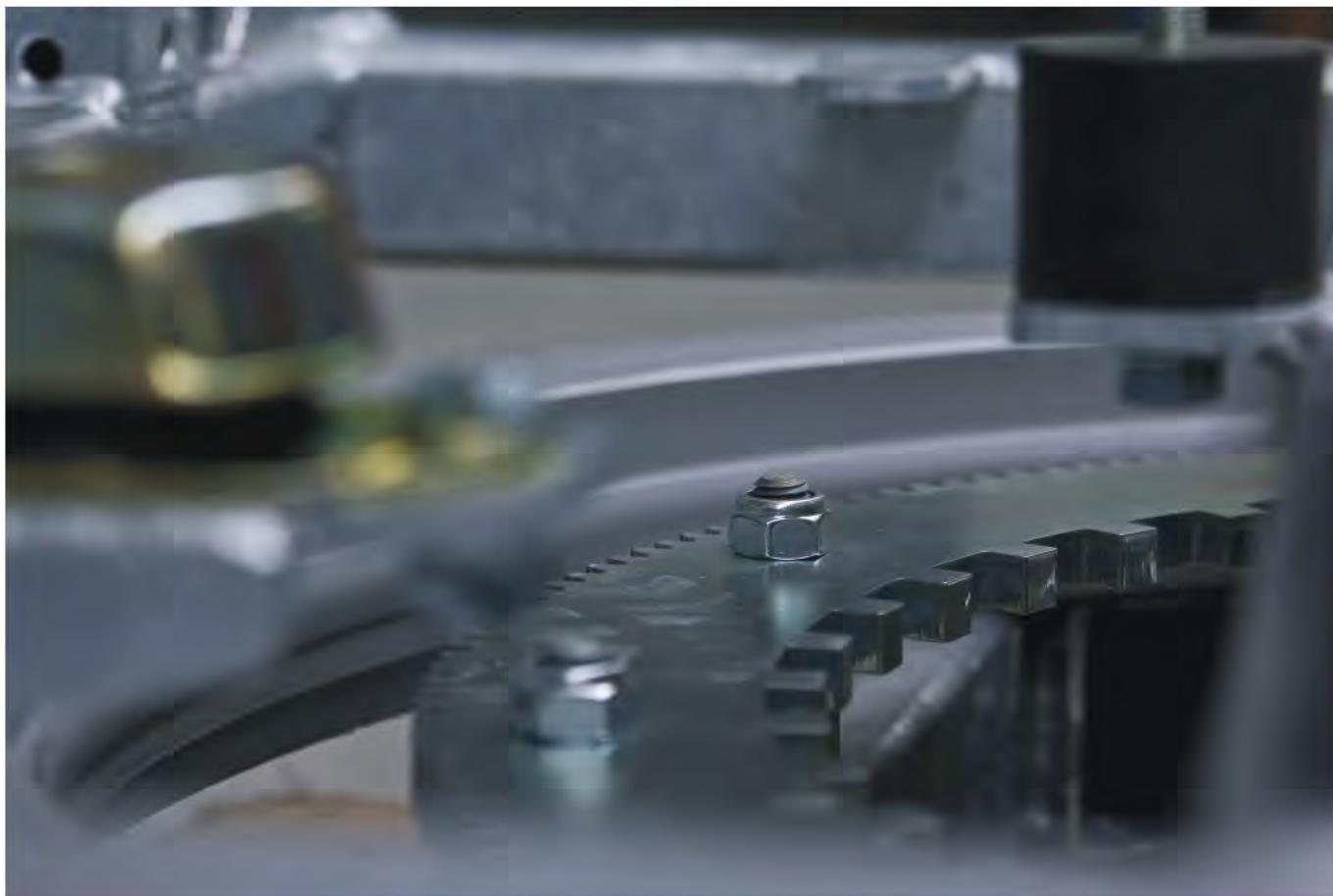
Гидравлический расчет является важной составляющей процесса выбора типоразмера трубы для строительства трубопровода.

В нормативной литературе по проектированию этот ясный с точки зрения физики вопрос основательно запутан. Это связано с попыткой описать все варианты расчета коэффициента трения, зависящего от режима течения, типа жидкости и ее температуры, а также от шероховатости трубы,

одним (на все случаи) уравнением с вариацией его параметров и введением всевозможных поправочных коэффициентов. При этом краткость изложения, присущая нормативному документу, делает выбор величин этих коэффициентов в значительной степени произвольным и чаще всего заканчивается номограммами, кочующими из одного документа в другой. С целью более подробного анализа предлагаемых в документах методов расчета представляется полезным вернуться к исходным уравнениям классической гидродинамики.

Гидравлическое сопротивление в трубопроводе - сопротивление движению жидкости, оказываемое трубопроводом, обуславливает соответствующие потери напора (h_e), определение которых является одним из главных вопросов любого гидравлического расчета. Различают гидравлическое сопротивление по длине - потери на трение (h_m), которые зависят от длины и сечения трубопроводов, их шероховатости, вязкости жидкости и скорости движения, и местные сопротивления (h_m), где происходит изменение скорости по направлению и величине:

$$h_e = h_m + \sum h_m + h_{nep}.$$



За единицу измерения напора и, соответственно, потерь напора (гидравлических сопротивлений) в гидравлике принято указывать метры водяного столба (м. вод. ст.).

Потеря напора, связанная с преодолением сил трения при течении жидкости в трубе, определяется по формуле **Дарси - Вейсбаха**:

$$h_T = \lambda * \frac{l}{d} * \frac{\rho \omega^2}{2} \quad (\text{Н}/\text{м}^2, \text{Па}) \quad [1]$$

где l и d - соответственно длина и диаметр трубопровода, ρ - плотность жидкости, $\text{кг}/\text{м}^3$; ω - средняя объемная скорость, $\text{м}/\text{сек}$, определяемая по расходу Q , $\text{м}^3/\text{сек}$:

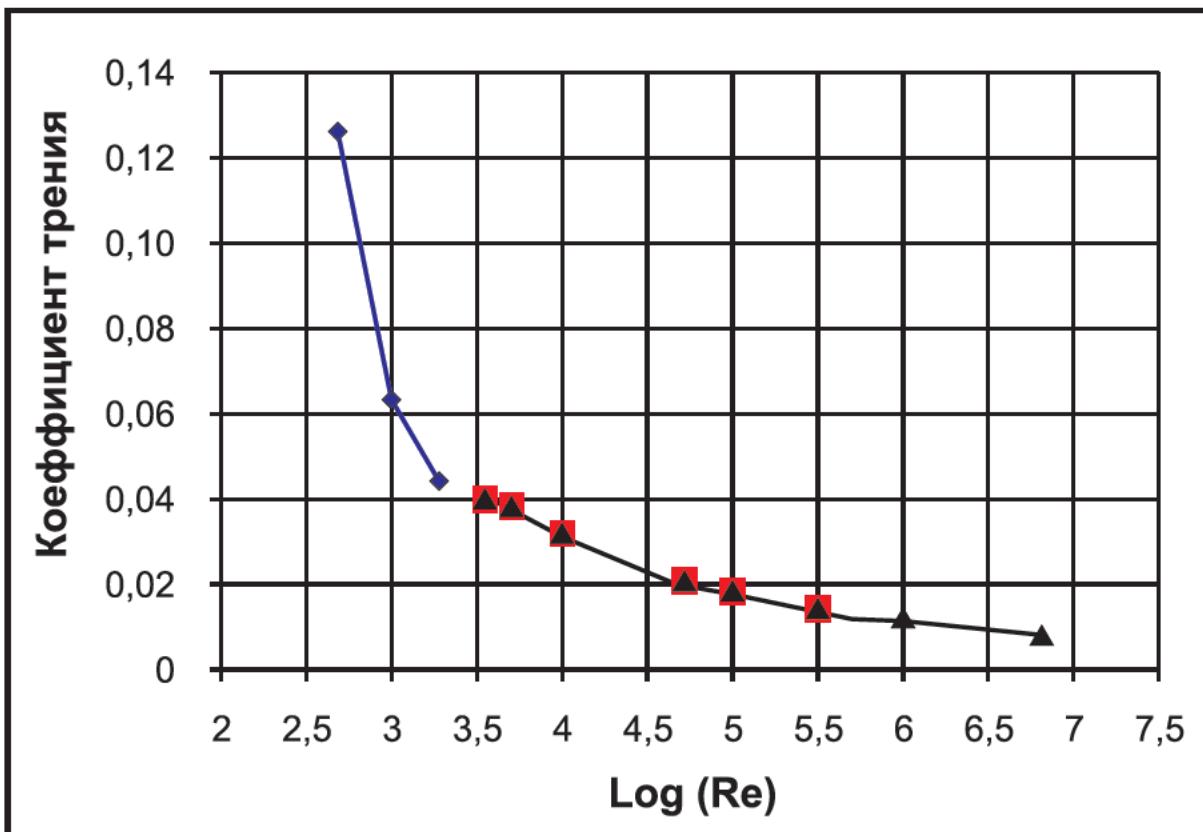
$$\omega = \frac{4Q}{\pi D^2}$$

λ - коэффициент гидравлического трения, безразмерная величина, характеризующая соотношение сил трения и инерции, и именно ее определение и есть предмет гидравлического расчета трубопровода.

Коэффициент λ зависит от характера течения. Существование различных режимов движения жидкостей впервые было подтверждено в 1883 г.



опытами О. Рейнольдса. Эти опыты показали, что существуют два режима движения жидкостей: ламинарное и турбулентное течение, которые в свою очередь зависят от коэффициента шероховатости стенок трубы. При коррозии стенок труб или образовании на них отложений шероховатость стенок возрастает, что влечет за собой увеличение коэффициента λ . Такая естественная шероховатость наблюдается, например, у полевых магистральных



трубопроводах (ПМТ), условия работы которых можно принять как средние, так как их производство было прекращено еще в 80-их годах прошлого века. Для ламинарного (чисто вязкого режима течения) коэффициент трения определяется теоретически в соответствии с уравнением Пуазейля:

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad [2]$$

где: Re – критерий (число) Рейнольдса.

Опытные данные строго подчиняются этому закону в пределах значений Рейнольдса ниже критического ($Re < 2320$).

При превышении этого значения возникает турбулентность. На первом этапе развития турбулентности ($3000 < Re < 100000$) коэффициент трения также очень точно определяется классическим уравнением Бязиуса:

$$\lambda = 0.3164 * Re - 0.25 \quad [3]$$

В несколько расширенном диапазоне чисел Рейнольдса ($4000 < Re < 6300000$) применяют уравнение ВТИ, также ставшее классическим:

$$\lambda = 1.01 * \lg(Re) - 2.5 \quad [4]$$

Для значений $Re > 100000$ предложено много расчетных формул, но практически все они дают один и тот же результат [1 - 3].

На **рис.1** показано, как «работают» уравнения [2 - 4] в указанном диапазоне чисел Рейнольдса, который достаточен для описания всех реальных случаев течения жидкости в гидравлически гладких трубах. Шероховатость стенки трубы влияет на гидравлическое сопротивление только при турбулентном потоке, но и в этом случае, из-за наличия ламинарного пограничного слоя существенно сказывается только при числах Рейнольдса, превышающих некоторое значение, зависящее от относительной шероховатости ξ/D , где ξ - расчетная высота бугорков шероховатости.

Труба, для которой при течении жидкости выполняется условие:

$$Re < 27(\xi/D)^{1.14} \quad [5]$$

считается гидравлически гладкой, и коэффициент трения определяется по уравнениям [2 - 4].

Для чисел Re больше определенных неравенством [5] коэффициент трения становится величиной постоянной и определяется только относительной шероховатостью по уравнению:

$$\lambda = (1.74 + 2 * \lg(D/2/\xi))^{-2}$$

которое после преобразования дает:

$$\lambda = 0.5 / (\lg(3.7D/\xi))^2 \quad [6]$$

Гидравлическое понятие шероховатости не имеет ничего общего с геометрией внутренней поверхности трубы, которую можно было бы инструментально промерить. Исследователи наносили на внутреннюю поверхность модельных труб четко воспроизводимую и измеряемую зернистость, и сравнивали коэффициент трения для модельных и реальных технических труб в одинаковых и тех же режимах течения. Этим определяли диапазон эквивалентной гидравлической шероховатости, которую следует принимать при гидравлических расчетах технических труб. Поэтому уравнение [6] точнее следует записать:

$$\lambda = 0.5 / (\lg(3.7D/\zeta_e))^2 \quad [6]$$

где: ζ_e - нормативная эквивалентная шероховатость (Таблица 1).

К особым случаям движения жидкостей можно отнести нестационарность, изменение агрегатного состояния жидкости, проявление свойств, которыми в обычных условиях пренебрегают. Так, например, кавитация, возникающая при сильном понижении давления в движущейся жидкости, приводит к разрывам сплошного потока, а последующее повышение давления к возникновению микрогидроударов, вызывающих кавитационную эрозию материалов гидросистем. При внезапном торможении жидкости в трубопроводах возникают резко выраженные волновые процессы, связанные с существенным повышением и понижением давления (гидравлический удар).



НОРМАТИВНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ШЕРОХОВАТОСТЬ (Таблица 1).

Вид трубопровода	ζ_e
Стальные новые оцинкованные	0,1 – 0,2
Стальные новые Alvenius	0,05 – 0,1
Стальные старые, чугунные старые, керамические	0,8 – 1,0
Чугунные старые, ПМТ 100-150, ПМТП 100-200 (Полевая магистральная труба)	1,0 – 1,8
Чугунные новые	0,3
Бетонированные каналы	0,8 – 9,0
Чистые трубы из стекла	0,0015 – 0,01
Пластмассовые трубы, ПЕ, ПВХ	0,01 – 0,03



На характер этих процессов оказывает большое влияние сжимаемость жидкости и деформируемость стенок трубопровода. При гидроударе возможно также и резкое падение давления вплоть до давления насыщенных паров жидкости при данной температуре. При этом возможно появление разрывов сплошного потока, что приводит к падению подачи жидкости к объектам.

Особое внимание в системах искусственного снегообразования уделяется трубопроводам, от которых в большой степени зависит качество, надёжность и долговечность работы всей системы. Европейскими компаниями, на основе многолетнего опыта эксплуатации и с учётом специфики монтажа в горных условиях, были разработаны специальные виды труб, технологии их укладки и соединения, обеспечивающие высокое качество и скорость монтажа.

Одним из таких производителей является шведская компания **ALVENIUS**. При использовании труб **ALVENIUS SNOWLINE** (имеющих дополнительное термопластиковое покрытие), клиент получает трубопровод с 30 летним сроком эксплуатации. Стоимость работ по монтажу трубопровода в несколько раз ниже, чем в аналогичных системах смонтированных из стальных труб при помощи сварки. Легкий вес трубы позволяет отказаться от использования дополнительной спецтехники.

Но иногда клиент решает сэкономить и приобретает стальные трубы под сварку или б/у. Для монтажа такой трубы необходимы услуги сварщиков высокой квалификации,

техники и персонала для «заякорения», гидроизоляции и прочего. В связи с этим в 3-4 раза возрастает общая себестоимость строительства водопровода, а из-за внутренней коррозии срок эксплуатации трубопровода сокращается до 5-7 лет, при этом качество воды ухудшается. Все это приводит к увеличению эксплуатационных расходов и повышает риск выхода из строя оборудования (насосов, гидрантов, снегогенераторов). Утечки воды из трубопровода через не плотные соединения или прорывы приводят к образованию льда или болота на трассе.

Надеемся, что приведенные выше данные убедят потенциальных инвесторов и организаторов современных лыжных центров в том, что при установке систем искусственного снегообразования необходимо учитывать все факторы, связанные как с техникой, так и с местом, где будет монтироваться система. Кроме того, система искусственного снегообразования всегда нуждается в монтаже и обслуживании ТОЛЬКО профессионалами и «любительство» в этом процессе недопустимо. *

ДИЗАЙН ТЕПЛА



ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛИ И РАДИАТОРЫ
ДЛЯ ВАШЕГО ИНТЕРЬЕРА

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В УКРАИНЕ: +38 (067) 340-82-67; +38 (067) 340-12-27

www.dizaintepla.com.ua



Текст | Елена Слобода
Фото | Архив редакции

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ НА СКЛОНАХ

Основные правила поведения на склонах - постановления Международной Лыжной Федерации

СЧИТАЙТЕСЬ С ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ.

Каждый лыжник и сноубордист должен вести себя таким образом, чтобы никого не подвергать опасности и не причинить никому вреда.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Лыжник также несет ответственность за неисправности в оборудовании, которое использует. Особенно это касается технических инноваций.

ВЛАСТЬ НАД СКОРОСТЬЮ И СПОСОБОМ ЕЗДЫ.

Каждый лыжник и сноубордист должен ездить со скоростью соответствующей его квалификации, типу и состоянию трассы, погодным условиям и правилам движения.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Конфликты на склонах, как правило, возникают из-за превышения скорости, невладения лыжами или незамечания другого участника движения.

Лыжник должен двигаться так, чтобы в случае

необходимости остановиться или свернуть, если он может это сделать. Лыжник должен медленно двигаться в людных местах, в районах подъемников, на окончании трассы, при ограниченной видимости из-за погодных условий или разрушение склона.

ВЫБОР ТРАССЫ.

Лыжник или сноубордист, находясь на склоне, должен выбрать такой маршрут, чтобы избежать столкновения с лыжником, который находится на склоне ниже.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Катание на лыжах и сноуборде являются видами спорта со свободным движением при соблюдении принятых правил. На склонах правит принцип, что первенство предоставляется тому, кто находится «перед» или «ниже». Каждый, кто находится выше, должен помнить, что его поведение не может влиять на поведение тех, кто находится «перед» или «ниже».



ОБГОН.

Обгонять можно и сверху и снизу и справа и слева, но только на таком расстоянии, которое обеспечит лыжнику, который обгоняется, достаточно места для всех его маневров.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Опережающий лыжник несет полную ответственность за последствия обгона до его завершения. Это правило также применяется при объезде стоящих на склоне.

ВЫЕЗД И НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ.

Лыжнику, который выехал на дорогу заезда или после остановки хочет двигаться снова, необходимо проверить, глядя вверх и вниз по склону, можно ли это сделать без риска для себя и других.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Опыт показывает, что большая часть аварий происходит из-за непредсказуемого включения в движение нового участника. Основным требованием безопасности является полная уверенность в том,

чтобы не причинить неудобств другим участникам движения. Использование сноубордов и лыж глубоко талеванных позволяет их пользователям выполнять повороты и двигаться в направлении, противоположном основному движению - вниз по склону. Тот, кто выполняет маневр «поперек или вверх по течению» должен вести себя так, чтобы не подвергать угрозе людей, которые двигаются по склону.

ОСТАНОВКА.

Лыжник только когда это абсолютно необходимо, может находиться в местах сужения и плохой видимости. После падения лыжник должен удалиться с трассы как можно быстрее.

Комментарий Международной лыжной федерации:

За исключением широких склонов, остановка должна происходить на краю трассы. Никто не может останавливаться в местах, невидимых для съезжающих с горы или выезжающих из-за поворота.



ПОДЪЕМ И СПУСК.

Лыжник может подниматься и спускаться только по краю трассы, а в случае плохой видимости должен сойти с трассы.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Лыжные трассы предназначены для одностороннего движения - вниз. Появление человека, движущегося в противоположном направлении, создает угрозу для тех, кто движется вниз. Следы ботинок на снегу ухудшают условия безопасности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКОВ И СИГНАЛОВ.

Каждый лыжник обязан соблюдать знаки и сигналы.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Лыжные трассы обозначены разными цветами, в зависимости от степени их сложности (от простых до трудных): зеленым, синим, красным, черным. Каждый участник движения сам принимает решения о выборе маршрута. Кроме того, на трасах размещены знаки, информирующие о затруднениях и опасностях, например, об оползнях или окончании трассы. Участник обязан соблюдать дорожные знаки и следовать им. Участник лыжного движения должен быть осведомлен о том, что знаки помещены для его собственного добра и безопасности.

ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПРОИСШЕСТВИИ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ.

При происшествии несчастного случая, каждому лыжнику должна оказываться помощь.

Комментарий Международной лыжной федерации:

Это является очевидным этическим принципом, что жертвам несчастного случая должна предоставляться помощь. В частности, помочь должна заключаться в, так называемой ПЕРВОЙ ПОМОЩИ, с уведомлением соответственных служб, а также немедленной разметке места случая так, чтобы оно не угрожало другим участникам движения. МЛФ выражает надежду, что при наезде на участника движения и побеге с места происшествия, это будет рассматриваться как идентичное нарушения правил дорожного движения в соответствии с уголовным законодательством всех государств, а соответствующая страна примет надлежащие меры.

ОБЯЗАННОСТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЛИЧНЫХ ДАННЫХ.

В случае происшествия, каждый лыжник (как свидетель, так и участник) обязан предоставить свои личные данные.

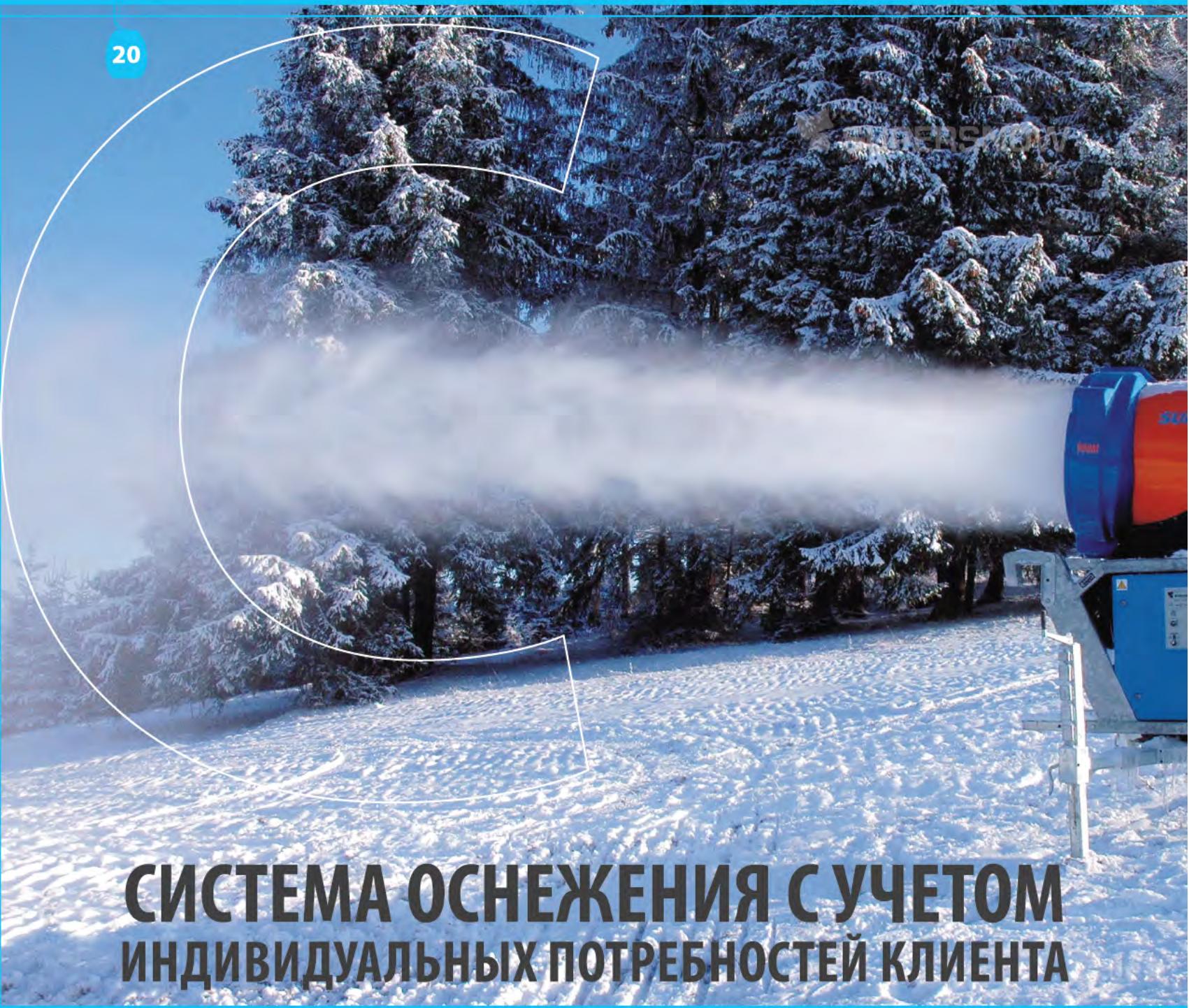
Комментарий Международной лыжной федерации:

Свидетели и описание случая имеют особое значение для определения ответственности и, следовательно, те кто стал свидетелем, обязаны участвовать в процедурах проведения расследований. Отчеты соответствующих служб, а также снимки будут предоставлены, как доказательства во всех процессуальных действиях с целью определения виновных. *



4x4





СИСТЕМА ОСНЕЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ КЛИЕНТА

Текст | Елена Слобода

Фото | Архив фирмы Supersnow

Каждая горнолыжная трасса имеет специфические географические и климатические условия. Следовательно, каждая из них требует индивидуального подхода при разработке системы искусственного оснежения. Каждая инвестиция - это другие решения и требования. Это комплекс физико-географических и климатических факторов. Supersnow имеет в штате опытных инженеров, которые разработают систему «с нуля» – учитывая индивидуальные потребности каждого из проектов.



Фирма Supersnow была основана в 2000 году в центре Подхаля, в Бялка Татржаньской. Первые пять лет деятельности она занимались сервисным обслуживанием и ремонтом снежных пушек на горнолыжном курорте (который в последствии стал полигоном для тестирования их оборудования). Одновременно компания интенсивно работала над созданием своей снежной пушки. Ее прототип появился в 2004 году. В 2005 году снежная пушка Supersnow дебютировала на рынке. Годом позже компания Supersnow установила свою первую систему оснажения.

Удовлетворение требований и ожиданий их первых клиентов благотворно повлияло на продолжение работы и расширение фирмы. В 2006 году они начали строительство завода. Их разработки, направленные на получение новых технологий неожиданно набрали стремительный темп – уже через год после введения на рынок первой пушки компания начала работу над ее новой моделью и создала прототип гидравлического подъемника. В течении 10 лет Supersnow установила 27 систем искусственного оснажения, в том числе проложила 29 400 м трубы и установили 94 водяных насоса, с общей мощностью 4486 кВт и производительностью 3370 м³/ч. На протяжении всего этого времени она изготовила 302 снежные пушки, в которые было вмонтировано более 100 000 форсунок. Вес одной форсунки 22 г, следовательно, общий вес форсунок составил 2 200 000 г, т. е. 2 200 кг! В Польше и за ее границами было размещено 87 снежных пушек компании Supersnow.

Сегодня, имея за плечами 10 летний опыт работы, Supersnow не замедляет темп. Компания работает над созданием универсальной системы искусственного оснажения - от проекта до действующей системы. Производит разные элементы системы: снежные пушки (с ручным или автоматическим управлением), подъемники... Большая команда профессионалов постоянно работает над инновационными продуктами. Компания заботится о качестве своих продуктов. На производстве фирмы работают специалисты высокого уровня, имеющие в распоряжении оборудование высочайшего класса.

Среди оборудования стоит выделить: устройства для лазерного центрирования и диагностики насосов (марка Pruftechnik), а также режущие машины, а именно устройство CNC, токарный станок (диаметр точения 1000 мм), автоматические сварочные горелки TIG и MIG в сочетании с поворотным столом. Самое новое программное обеспечение 3D дает возможность проводить значительно более точный анализ MES, благодаря чему происходит полный контроль над качеством продуктов. Supersnow является одной из фирм, которая в производстве насосных станций применила самый новый командный контроллер марки Siemens. В последнее время они работают над интеграцией данного контроллера с системой управления автоматической пушки.



Инновационное использование технологий способствует тому, что продукты характеризуются длительным сроком службы, высокой производительностью и имеют современный дизайн и комплектацию. Благодарность клиентов и их доверие подтверждают заслуги фирмы – не только на внутреннем, но и на международном рынке, о чем свидетельствует проявленный австрийскими и швейцарскими компаниями интерес к сотрудничеству в области разработки и производства необходимых для них элементов.

Фирма имеет опыт в производстве простых одноступенчатых и расширенных систем, многоуровневых (чаще всего двухступенчатых). В зависимости от желания клиента система может быть с ручным управлением, полуавтомат или автомат, с центральным компьютером для управления и контроля. Supersnow изготавливает все элементы системы, т.е. водозаборы, резервуары, насосные станции, трубопроводы, холодильники, электрическое оснащение спусков и системы управления. На складе фирмы всегда имеются в наличии гидравлические элементы, которые используются при установке системы.

При создание системы оснежения, представители компании используют материалы от лучших производителей в мире. Большинство материалов находятся на складе Supersnow, что позволяет все строительные и монтажные работы выполнять в кратчайшие сроки.

Компания Supersnow проектирует, строит и реконструирует водохранилища. В зависимости от площади территории оснежения и количества воды резервуары хранения воды могут иметь объем от нескольких сотен до нескольких десятков тысяч кубических метров. Компания создает водохранилища

из железобетона, и из грунта, уплотненные гидроизоляционной EPDM-мембраной. Высокая гибкость (резиновую мембрану можно растянуть даже до 300% – без повреждений) предотвращает разрыв в неровных местах поверхности и во время монтажа хранилища (укладки дна и стен).

В зависимости от размеров хранилища и вида почвы используем мембранны разной толщины: от 1,02 до 1,52 мм. Гидроизоляционная EPDM-мембрана сохраняет свои эксплуатационные свойства даже в самых экстремальных атмосферных условиях, не требует специальных условий хранения и не воздействует на окружающую среду.

Все хранилища оснащены соответствующим оборудованием и трубопроводами. Дополнительным плюсом водохранилища является то, что летом он может служить в качестве бассейна.

Руководство фирмы Supersnow прекрасно понимает сущность необходимости внедрения новых технологий в производство своей продукции и в процесс искусственного оснежения. Приоритетом компании является предоставление услуг высочайшего качества, в связи с этим постоянная забота о качестве услуг вынуждает фирму применять нестандартные решения.

В ближайшее время Supersnow планирует реализовать новые инвестиционные проекты по модернизации оборудования, а именно режущих машин, и введения новых продуктов, которые существенно облегчают производство искусственного снега. Их цель – это создание оптимальных условий для интенсивного занятия зимними дисциплинами спорта, что принесет успех их клиентам! Фирма Supersnow – это прежде всего профессиональный и инновационный подход к производству. Supersnow – это профессионализм, который рождается в небывалой заботе о снеге.

Данные о производительности	SN 900 M	SN 900 MA
• Управление	ручное	автоматическое
• Количество водяных контуров	4	4
• Количество нуклеаторных контуров	1	1
• Количество водных форсунок	261	261
• Количество нуклеаторных форсунок	30	30
• Рабочее давление воды	8-40 бар	8-40 бар
• Рабочее давление воды (нуклеация)	5 бар	5 бар
• Водозабор	от 40 до 500 л/мин.	от 40 до 500 л/мин.
• Макс. производительность снега	83 м3/ч.	83 м3/ч.

- Редуктор давления находится в термоизоляционном кожухе с подогревом.
- Водяные контуры открываются при помощи трехходовых шаровых кранов (в модели SN 900 M) и с помощью электроклапанов (в модели SN 900 MA)
- Форсунки ввинчены в кольцо через латунные посадочные гнезда с резиновыми уплотнителями (для упрощенного обслуживания)
- Водяной узел оснащен системой автоматического дренажа с подогревом
- Вентилятор 12-лопастный изготовлен из материала PAG, усиленный стекловолокном, также существует вариант с 5 лопастями
- Картридж фильтра воды - площадью фильтрующей поверхности 1355 см², размер «ячейки» сетки 130 микрон.

Электрика	SN 900 M	SN 900 MA
• Общая мощность	22,5 кВт	22,5 кВт
• Обогрев форсунок	5,1 кВт	5,1 кВт
• Компрессор	3,8 кВт	3,8 кВт
• Двигатель вентилятора	13 кВт	13 кВт
• Другое	0,6 кВт	0,6 кВт

Для нормального функционирования автоматики, щиток оснащен электрическим подогревом и выключателем переменного тока, а также удобной панелью управления.

Регулировка	SN 900 M	SN 900 MA
• По вертикали в диапазоне	от 0° до 35°	от 0° до 35°
• По горизонтали	360°	360°

Осциллятор с восьмиступенчатой регуляцией угла поворота в диапазоне от 15° до 120° и системой защиты сцепления от перегрузки.

Габариты / Вес	SN 900 M	SN 900 MA
• Ширина	1230 мм	1230 мм
• Высота	2250 мм	2250 мм
• Длина	1550 мм	1550 мм
• Вес (стандартный вариант)	730 кг	795 кг

Оборудование

- Компрессор - Comp Air, двухступенчатый, масленый
- Подключение воды - Camlock 2" «мама»
- Галогенное освещение,
- Лампа, сигнализирующая об аварии,
- Встроенный медный кабель сечением 5 x 10 мм² в силиконовой изоляции, длиной 20 метров с розеткой СЕЕ-типа 5 полюсной 63А
- Гарантия: 12 месяцев



▲ SN 900 M
▼ SN 900 MA





Подъемник Е 400 - это устройство, которое позволяет повысить производительность снежной пушки, увеличить дальность ее действия, и занимать гораздо меньше места на склонах. Благодаря поднятию снежной пушки на 4 метра вверх, время полета распыленных капель воды увеличивается, а это означает, что они имеют больше времени для кристаллизации в воздухе. Этот эффект повышает производительность снегообразования до 40%.

Снежная пушка, установленная на подъемнике, имеет большую площадь покрытия снегом, поскольку агрегат, поднятый на максимальную высоту, может поворачиваться на 360 градусов вокруг своей оси. Снежная пушка, стационарно установленная на подъемнике, не требует предварительных операций для начала работы, и находится в постоянной готовности.

ПОДЪЕМНИК Е400

Основанием для установки подъемника Е400 является фундамент, который обеспечивает надежность конструкции. Учитывая потребности наших клиентов, в нашем предложении есть фундаментный колодец. Он заменяет традиционное решение фундаментной конструкции, значительно расширяя ее возможности. Такой колодец осуществляет роль основания конструкции и позволяет убрать с лыжной трассы гидрант и электрический щит (дополнительные элементы, требующие отдельной защиты от столкновений). Данное решение широко применяется для автоматизированных систем, но его преимущество в том, что его можно использовать на меньших неавтоматизированных системах. Благодаря колодцу автоматическая снежная пушка практически не требует выполнения вспомогательных операций, а число обслуживающего персонала минимально. Обслуживание ограничивается периодической очисткой картриджа фильтра. Вода к пушке подается через шаровый кран с электроприводом быстрого действия (время открытия/закрытия составляет всего лишь несколько секунд). Закрытие электрозадвижки приводит к осушению снежной пушки без необходимости отсоединения шланга, что непосредственно уменьшает время работы обслуживающего персонала. Клапан оснащен блоком аварийного питания, при внезапном отключении электричества клапан закрывается и происходит полное обезвоживание пушки. Колодец состоит из двух элементов: боковых стен и крышки, выполненных из виброуплотненного, армированного бетона высокого качества. Вся внешняя часть фундамента покрыта гидроизоляцией. Гибкое подсоединение к трубопроводу выполняет бронированный шланг на высокое давление длиной 2м.

Технические характеристики

• Высота подъема	4.5 м
• Вес подъемника	455 кг
• Грузоподъемность	850 кг

Стандартное оснащение подъемника Е400:

- Цепная таль;
- Защитный мат для столба;
- Анкеры фундаментные.

Стандартное оснащение колодца фундаментного:

- Алюминиевая лестница;
- Электrozадвижка смонтирована на быстросъемном соединении типа Victaulic с возможностью ручного управления;
- Электрический распределительный щит (тип защиты IP 55) оснащенный (предохранителями, розеткой CEE-типа 5 полюсная 63А, розетка 230 В);
- Водоотвод диаметром 120 мм;
- Люк с рифленой поверхностью из оцинкованной стали;
- Обогревательное устройство с мощностью 100 Вт;
- Освещение.

ПОДЪЕМНИК Н450

Подъемник Н450 - это устройство, которое позволяет повысить производительность снежной пушки, увеличить дальность ее действия, и уменьшить занимаемую площадь на склоне. Благодаря поднятию снежной пушки на 4 метра вверх, время полета распыленных капель воды увеличивается, а это означает, что они имеют больше времени для кристаллизации в воздухе. Этот эффект повышает производительность снегообразования до 40%.

Снежная пушка, установленная на подъемнике, имеет большую площадь покрытия снегом, поскольку агрегат, поднятый на максимальную высоту, может поворачиваться на 360 градусов вокруг своей оси. Снежная пушка, стационарно установленная на подъемнике, не требует предварительных операций для начала работы, и находится в постоянной готовности.

Основанием для установки подъемника Е400 является фундамент, который обеспечивает надежность конструкции.

Конструкция позволяет занимать гораздо меньше места на склонах, поскольку сама пушка поднята высоко вверх. Рама подъемника поднимается электронасосом одностороннего действия. Кроме того, для спуска платформы не требуется работа электронасоса.

Система крепежа шланга обеспечивает полный слив воды с пушки, без необходимости его отсоединения.

В конструкции подъемника отсутствуют острые края, которые могли бы угрожать безопасности горнолыжников. Конструкция может быть дополнительно оборудована защитными матами, наполненными эластичной пеной, предохраняющими лыжников от травматизма в случае столкновения.

Технические характеристики

• Высота подъема	4.0 м
• Вес подъемника	645 кг
• Грузоподъемность	850 кг

Стандартное оснащение подъемника Н450:

- Гидравлический агрегат;
- Соединительный шланг, резиновый с разъемами camlock 2»;
- Скобы для крепежа пушки на платформе;
- Анкера фундаментные;
- Галогенная лампа.





NEVEPLAST -

Текст | Елена Слобода
Фото | Архив фирмы Neveplast

СКОРОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Взрыв эмоций без какого-либо риска. Круги Tubby, snow-tubing разработаны по принципу «на все сезоны и для всех возрастов». В течение многих лет зимний snow-tubing является чрезвычайно успешным в Соединенных штатах. Neveplast, используя свойства скольжения своего материала, позволит вам без снега получить максимум удовольствия от этой игры.

Neveplast гарантирует минимальные эксплуатационные затраты и простоту монтажа треков Tubby. С Tubby можно работать во все времена года даже в горах, на пляжах, в центральных городских районах.

УДОВОЛЬСТВИЕ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ

Удовольствие с TUBBY не зависит от погодных условий и в нем нет ограничений. Это дорожка, на которой взрослые и дети могут кататься, комфортно сидя на специальных камерах (тюбах). Скорость и безопасные наклонные виражи гарантируют море впечатлений и удовольствия для людей любого возраста. Треки с пологим спуском предназначены для маленьких детей. На треке одновременно могут кататься в полной безопасности до 30-40 людей, это проверено на дорожках 200 TUBBY, распространенных по всему миру. Ленточные конвейеры вернут вас на старт, чтобы повторить пережитое впечатление.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Модульность

Вы можете придать дорожке любую желаемую форму и модифицировать ее каждый год, добавляя новые элементы: длина модуля 2 метра (вираж 1.80). Характеристики основания под спуск

Минимальный спуск: 10% для детских дорожек не длиннее 50 метров. Идеальный спуск - между 16% и 23% для дорожек любых размеров, которые подходят для людей возрастом от 3 до 90 лет. Использование виражных модулей необходимо для создания поворотов и ограничения скорости

Максимальный: 30%. Большее использование виражных модулей необходимо для ограничения скорости кругов.

- TUBBY

Tubby работает без использования воды. Ровная финишная зона планируется для всех случаев.

ВИРАЖНЫЕ СЕКЦИИ (ПАРАБОЛЫ)

Металлоконструкции, укомплектованные Neveplast для катания, используются для установки длинных виражей на самых разнообразных спусках на земле. Телескопическая регулировка обеспечивает отличную траекторию входа и направляет круг snow-tube наилучшим образом в конце поворота. Верхняя часть металлической конструкции покрыта защитным матом. Каждая виражная кривая состоит как минимум из 6 элементов, расположенных один за другим. Защитный треугольный мат

устанавливают на въезде и выезде из каждого поворота, он действует как переход на прямую часть дорожки.

МОДЕЛИ

Треки Tubby, результат многолетних непрерывных исследований, разработан в трех версиях: Tubby, Tubby Evolution и Tubby Evolution plus.

TUBBY - ширина 2 метра, сталь окрашенная в зеленый цвет толщиной 8/10 с 1 соединительной крестовиной 5x150 см. Муфтовая система с самозатяжными винтами.

TUBBY EVOLUTION - ширина 2 метра, сталь оцинкованная толщиной 10/10 с 3 соединительными крестовинами 25x150 см каждые два метра, с готовой к сборке металлической конструкцией с просверленными

отверстиями, муфтовой системой соединения на двойных болтах и гайках.

TUBBY EVOLUTION PLUS

- ширина 2 метра, сталь оцинкованная толщиной 10/10 с 1 соединительной крестовиной 210x150 см (вся конструкция из металла), готовая к сборке металлическая конструкция с просверленными отверстиями на двойных болтах и гайках.

Круги Snow-tubes с жестким утяжеленным дном, верхняя часть в нейлоне разнообразных расцветок, под которые можно подобрать текст и логотип клиента. Стартовые площадки специально рекомендуются для местности с минимальным уклоном спуска, потому что они обеспечивают наилучшую стартовую скорость.





Специальные ручки обеспечивают более стремительный старт для детей и взрослых на любой дорожке.

ИНФОРМАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ

Длина трека должна быть в пределах от 40 до 300 метров, даже если есть идеальные участки от 80 до 150 метров. Численность катаний гарантируется дорожками средней длины (не сверх длинными), чтобы рядом было еще несколько линий, можно даже с разными траекториями спуска. В Северной Америке дорожки в основном прямые и билеты продаются во временные интервалы с продолжительностью между двумя и тремя часами включительно. В данном случае идеально будет обеспечить 30-40 сноутюбов на дорожку. В Европе, тем не менее, для дорожек обычной длины, достаточно 25 - 30 сноутюбов на дорожку. Среднестатистические европейские дорожки работают около 3 часов в день при 50%

от максимальной загрузки и 3 часа в день при загрузке 90%. Очень важно устанавливать треки на местности с хорошей видимостью, чтобы они находились вблизи густозаселенных районов или в местах массовых скоплений людей. Даже если будет меньший приход, в некоторых случаях их можно установить над идущими вверх смежными транспортными системами или возле горных коттеджей, на базах отдыха для обеспечения массового посещения семейных групп. В завершение Tubby очень популярно в парках развлечений и на пляжах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Трек «Tubby»

Ширина 2.03м с возможностью изменения на большую ширину, длина согласно требований. Подробности в техническом описании моделей.

Элементы виражных поворотов

Сконструированы и разработаны для летних и зимних треков.

Металлические виражи из горячеоцинкованной стали:



Длина: 1.80 м (каждый элемент)

Высота: 1.15/1.28 м

(минимальная и максимальная)
плюс защитный мат

Глубина: 1.45/1.75 м
(минимальная и максимальная)

В комплект каждого поворотного

элемента входят: Neveplast, защитный мат (оранжевый и зеленый), телескопическая опора, скобы для сборки.

Более того, необходимо устанавливать маты в начале и в конце каждого виража. Их размеры:

Длина: 1.50 м

Высота: 1.50 м

Глубина: 0.11 м

(цвет оранжевый или зеленый)

Стартовая площадка

Длина подъема 3.17 м;

Длина ровного участка 2.12 м;

Длина спуска 3.60 м;

Общая ширина 1.84 м

Высота от земли от 110 см

до 135 см (в зависимости от настройки опорных стоек).

Площадка Tubby включает защитный барьер на подъемном и центральном участках. У нее есть низкий барьер на спуске, он соединяется с прямым треком Tubby.

Snow-tube

Габариты:

- наружный диаметр 100см
- внутренний диаметр 40см
- высота 30см (относительные размеры в зависимости от степени закачки шины)

Внутренняя шина накачивается.

Подкладка нейлоновая
износостойкая. Поддон из жесткой утяжеленной поверхностью.

ЛЕТО-ЗИМА

Треки TUBBY можно использовать 365 дней в году без погодных ограничений. Они представляют важный развлекательный инструмент. Один и тот же трек можно использовать как летом, так и зимой с незначительным уходом за ним. СTUBBY ваша работа больше не будет зависеть от погодных условий. Теперь наконец-то вам не нужно зависеть от матушки-природы.

Треки TUBBY также гарантируют максимальную безопасность зимой, потому что можно управлять и контролировать скорость катания посетителей с помощью специальных тормозящих покрытий. Безопасность гарантируется тоже 365 дней. *

ОРЕНДА СНЕГОГЕНЕРАТОРОВ

СНЕЖНЫЕ ПУШКИ И РУЖЬЯ



УСЛУГИ ПО НАНЕСЕНИЮ СНЕГА

+38(050) 317-05-99

+38(067) 340-12-25

www.artissnow.com.ua

РЕКЛАМА



ПУШКИ- ЭТО ЕЩЕ НЕ ВСЕ

Текст | Жан Жур

Фото | Архив фирмы SN Supersnow

В 2007 году компания Supersnow выиграла тендер на строительство насосной станции на курорте Kotełnica Białczańska. На этом примере, компания представляет принципы управления насосными станциями.

Эффективность системы оснажения зависит не только от количества снежных пушек на склонах. Очень важным элементом (которого обычно не видно) является насос.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ - «СЕРДЦЕ» СИСТЕМЫ ОСНЕЖЕНИЯ

Эффективность системы оснажения зависит не только от количества снежных пушек на склонах. Очень важным элементом (которого обычно не видно) является насос. Это сердце системы, от его исправности зависит производительность всей системы оснажения. Насосная станция обеспечивает подачу воды в снежную пушку под соответствующим давлением. Существуют насосные станции с одноступенчатой и многоуровневой (чаще всего двухступенчатой) подачей. Насосы с одноступенчатой подачей под большим давлением (как правило, на небольших лыжных курортах) направляют воду из резервуара или водяного потока непосредственно на горнолыжный склон. Многоуровневая система состоит из подающей насосной станции низкого давления и насосной высокого давления для создания определенного давления в магистрали. Как правило, на каждом уровне находится несколько насосов, которые между собой соединены общим напорным коллектором.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ

В 2007 году компания Supersnow выиграла тендер на строительство насосной станции на курорте Kotełnica Białczańska. На этом примере, компания представляет принципы управления насосными станциями.

ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ:

- Двухступенчатая система,
- Потребление воды - 600 м³/ч
- Разница в высоте между насосной и наивысшим гидрантом: 240 метров
- мин. давление в наивысшем гидранте 20 бар.

Насосная I ступени

(низконапорная) на реке Białca состоит из здания насосной станции и системы фильтрации. Вода в резервуар, расположенный вблизи насосной станции II ступени (расстояние около 700 метров), подается 4 погружными насосами Caprari E12S50/2EF. Для поддержания уровня воды в резервуаре используется каскадный регулятор, насосы подключаются непосредственно к сети (без регулирования скорости) если это необходимо. Эта система оснащена двумя автоматическими, не требующими обслуживания фильтрами SAF 6000 с сеткой 200 мкм.

Насосная II ступени

состоит из пяти моноблочных многоступенчатых насосов с горизонтальной осью, фирмы Caprari типа PMS100/7B, с двигателем мощностью 250 кВт каждый. Два насоса рассчитаны на питание от преобразователей частоты,

которые регулируют скорость вращения в зависимости от давления воды на выходе насоса. Если двух основных насосов недостаточно, подсоединяются вспомогательные насосы. При прямом запуске большого асинхронного двигателя пусковой ток может превысить номинальный в 8 раз, вследствие чего, как правило, намного превышает возможности системы питания. Таким образом, для насосов без частотного преобразователя необходимо использование систем плавного пуска, которые ограничивают пусковой ток приблизительно 4-мя номинальными значениями. Меньший пусковой ток – это также меньший пусковой момент, благодаря этому значительно растянутый во времени запуск проходит более мягко.

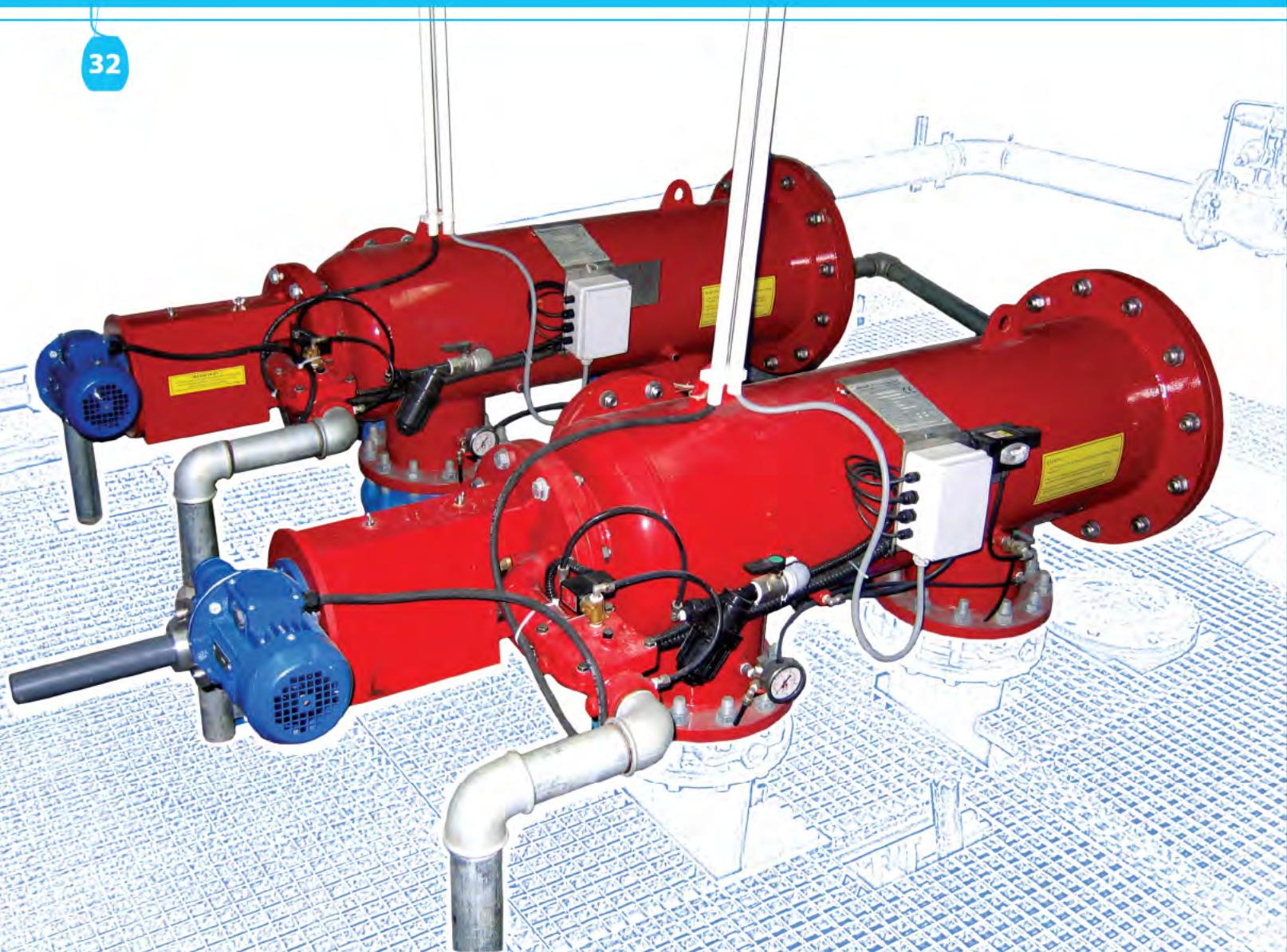
ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ

Управление всей системой основывается на ПЛК. Основная функция заключается в поддержании постоянного давления. Значение заданной частоты переменное, и условия подключения или отключения контроллера насосного оборудования определяется на основе анализа погрешности между заданным и измеренным значением. Правильное управление процессом требует одновременного контроля всех элементов.



▲ ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ С ЕЛЕКТРОННЫМ ТАБЛОМ

▲ ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ С ПЛК
ПЛАВНЫЙ ПУСК ►



Контроллер собирает аналоговые и дискретные сигнальные данные, такие как: уровень воды в резервуаре, давление воды в выпускном коллекторе, обороты насоса в инверторе, минимальный расход каждого насоса, температура воды. Система оснащена защитой от перегрузки, сухого хода, работы насоса без отбора воды. Насосная станция при необходимости, автоматически выполняет алгоритм заполнения трубопровода (когда трубопровод пуст, давление в насосе очень низкое, а поток большой, это может привести к появлению неприемлемых для насоса процессов, и, следовательно, к повреждению насоса).

Благодаря автоматизации объектов, насосная станция адаптирована к работе без присмотра. Она работает в автоматическом режиме, т. е. запускается и останавливается автоматически, когда давление в трубопроводе меньше запрограммированного

порога или превышает его. Естественным следствием автоматизации насосной станции в этой ситуации стала необходимость создания исходной системы контроля и дистанционного управления. Такую функцию исполняет центральный компьютер. Визуализация процесса позволяет пользователю просмотр параметров и обеспечивает полный контроль. *

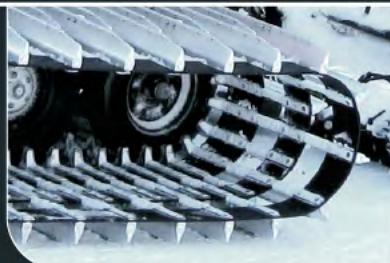
Во время лыжного сезона 2007/2008 годов насосная станция на курорте KoteInica Białczańska перекачала 225000 м³ воды.

RATRAK
SERVICE

РАТРАК СЕРВИС



СЕРВИС □
ЗАПЧАСТИ □
Б/У ОБОРУДОВАНИЕ □



тел.: +38 (067) 673-33-61

e-mail: ratrak-service@i.ua



Текст | Жан Жур
Фото | Архив фирмы SN Supersnow

ЛУЧШЕ СНЕГ - БОЛЬШЕ УДОВОЛЬСТВИЯ

Несколько лет назад, для привлечения лыжников, на склоне достаточно было подъемника и снега. Сегодня клиент имеет более широкий выбор, и поэтому он стал более требовательным. Для лыжников главным критерием выбора лыжного курорта является приятное катание, а это не только удобный подъемник и большое количество трасс, но и хорошее качество снега.

ИДЕАЛЬНЫЙ СНЕГ

Конечно, лучше всего это естественный снег, обработанный ратраком – самый лучший на 2-ой или 3-ий день после укладки, тогда катание на лыжах радует наиболее. Такие условия наблюдаются несколько раз в течение сезона. Но в большинстве, (особенно в первые два месяца сезона) на склонах лежит искусственный снег. Когда-то главной целью было производство наибольшего количества снега, сегодня же основное внимание обращается на качество производимого снега. Во-первых, он должен обеспечивать лыжникам удовольствие при катании. Во-вторых, он должен легко поддаваться дальнейшей обработке ратраками. Хороший снег является пропорциональным сочетанием капель воды, нуклеаторов (зародышей кристаллизации), и воздуха. Не существует единой инструкции для создания идеального снега, так как все склоны разные, как и лыжники, которые на них катаются. Как определить качество снега? Говорят, что хороший

снег – сухой снег, а мокрый снег более низкого качества. Это правда, но мы должны также помнить о грануляции (размере частиц) искусственного снега. Мелкозернистый снег дольше сохраняет свою структуру, не создавая фирна (свободных частиц льда диаметром до нескольких миллиметров). Снег этого типа более приветствуется лыжниками, а склон, после целого дня использования, можно легко и быстро привести в отличное состояние.

ВЫСШЕЕ КАЧЕСТВО

Пушки компании **Supersnow** сочетают простоту и гибкость в производстве снега хорошего качества. В модели **SN 900** 2009 года, было использовано еще большее количество водных форсунок с мелким проходом (360 вместо 288). Это гарантирует возможность получения сухого, мелкого снега даже при граничных температурах. Распыление воды в виде очень мелких капель увеличивает возможность поверхностного контакта с воздухом. В результате

чего быстрее происходит обмен температуры между водой и воздухом. В то же время, процесс испарения является более интенсивным. Во время испарения вода отдает энергию в среду, теряя тепло. Испытания во время сезона 2009/2010 годов, подтвердили, что благодаря этим изменениям, пушка может производить еще больше снега лучшего качества.

ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В устройствах **SN 900 MA**, оснащенных автоматикой, оператор может выбрать определенное качество снега. Контроллер системы автоматически регулирует поток воды, чтобы поддерживать выбранное качество снега, независимо от температуры влажного термометра, температуры воды и давления в подающем трубопроводе. Таким образом, на склоне будет максимальное количество произведённого снега, желаемого пользователем качества.

Интеллектом автоматической пушки **SN 900MA** является ПЛК с микропроцессором фирмы **Siemens**. Основной принцип работы контроллера заключается в циклическом процессе, во время которого контроллер выполняет отдельные команды программы в установленном порядке. В начале каждого цикла программа считывает «изображение» исходного состояния, которое связано с температурой и влажностью воздуха, температурой воды, давлением воды перед и за фильтром. Тогда, в соответствии с заданным алгоритмом, происходит управление исполнительными элементами (вентилятором, компрессором, клапанами и т.д.).

По-видимому, процесс производства снега выглядит очень просто. Вместе с тем, чтобы создать хороший снег, нужно знать идеальный баланс погодных условий, температуры воды и технических параметров пушки.

Основные параметры, такие как температура запуска, качество снега, пользователь вводит в контроллер с помощью легкой в использовании панели управления. На основании собранной информации, контроллер решает, когда запустить пушку, а затем регулирует процесс производства снега. Плавное регулирование производительности осуществляется путем открытия клапанов и регулировки давления воды. До этого времени исполнительным элементом регулирования давления был привод гидранта. Новинкой в автоматической машине 2009 год является использование редуктора, интегрированного в водяной клапан. В случае выхода из строя вентилятора, компрессора, обогрева форсунок или сбоя питания, пушка автоматически останавливается и клапан закрывается. Все это в целях защиты склона и машины от обледенения.

БЕЗОШИБОЧНЫЙ АВТОМАТ

На первый взгляд процесс производства снега выглядит очень просто. Вместе с тем, чтобы создать хороший снег, нужно создать идеальный баланс погодных условий, температуры воды и технических параметров пушки. Пушки ручного управления требуют постоянного контроля и регулировки параметров, иначе снежная пушка будет производить снег низкого качества, или не будет, в полной мере использовать существующие погодные условия. Автоматические пушки гарантируют постоянное качество снега и высокую производительность. *



Метеостанция для измерения температуры и влажности



Панель управления



Кольцо перед установкой форсунок



Насосная установка с электромагнитными клапанами



ДЕЦИБЕЛЫ В ОСНЕЖЕНИИ

Вопрос: как это воспринимается потенциальным пользователем?

Текст | Славомир Чуди

Фото | Архив автора

Растущие требования к уровням интенсивности шума, издаваемого агрегатами оснежения, начало все больше привлекать внимания производителей машин. Они используют современные компьютерные программы для лучшей формировки и контроля потока воздуха.

Шум является естественным фактором в приточных системах, и является одной из основных характеристик вентилятора. Уровень шума может помочь в определении полезных свойств. К группе приточных систем мы также включаем агрегаты, производящие искусственный снег. Схема потока агрегата оснежения, представленная на рис.1, создана с помощью осевого вентилятора и состоит из: впускного коллектора (1), вентилятора - ротора (2), выпускного устройства (3) и канала потока (4). Шум вентилятора вызван двумя основными причинами: механической и аэродинамической вибрациями нагнетаемого воздуха.

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ВИБРАЦИЯ

Аэродинамическая вибрация сжатого воздуха вызвана взаимодействием вращающегося ротора с фиксированным выпускным устройством, что влечет за собой внутреннюю периодическую пульсацию давления, вызванную движением лопастей вентилятора.

Дополнительное увеличение шума вызывает нарушения потока, связанные с турбулентностью, возникающей в канале потока агрегата оснежения.

Шум, который исходит от снежной пушки, является результатом накладывающихся колебаний, поступающих из всех источников. Чтобы уменьшить его, вы должны внимательно проанализировать работу отдельных компонентов конструкции и найти причину происходящего.

Из большого количества «аэродинамических уловок» выбраны и обсуждены те, которые можно быстро обнаружить невооруженным глазом, и после ознакомления с текстом проверить собственное оборудование.

К ним относятся:

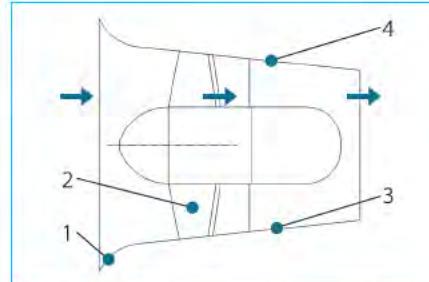
- ▶ Форма входа канала потока
- ▶ Расстояние между лопастями ротора и элементами управления
- ▶ Нарушение движения воздуха в канале потока.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ВИБРАЦИЯ

Возникает в элементах пребывающих в движении (вентилятор, электродвигатель, подшипники) и распространяется на другие элементы, входящие в комплектацию агрегата оснежения, вентиляционные установки и шасси.

ФОРМА ВХОДА КАНАЛА ПОТОКА

Канал потока (см. рис 1., поз. 4), широко известный как вентиляционная установка снежной пушки, служит для обеспечения соответствующего



▲ Рисунок 1. Продольное сечение осевого вентилятора (агрегат оснежения)

давления и скорости частиц сжатого воздуха. Для обеспечения надлежащего потока воздуха, края вентиляционной установки на входе делают гладкими. Радиус вычисляется с помощью эмпирических формул и зависит от диаметра канала и длины трубы. Примеры различных структурных решений входа в систему потока изображены на рисунке 2 и обозначены стрелками. Продемонстрированные устройства обычно используются на лыжных склонах по всему миру.



а)



б)



в)



г)



д)

▲ Рисунок 2. Примеры отдельных входов в каналы потока агрегатов оснежения, произведенных:

- а) Areco,
- б) SFPomp – Mechanika Maszyn,
- в) SMI,
- г) Technoalpin,
- д) Supersnow

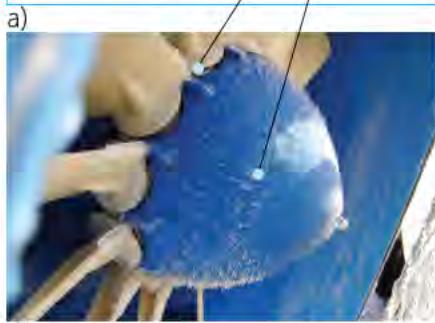
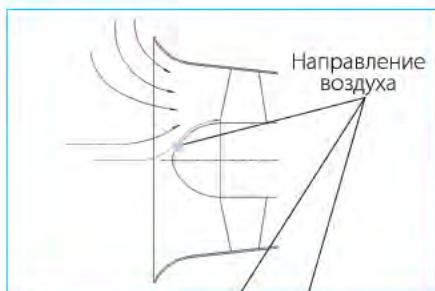


Рисунок 3. Теоретическое (а) и наблюдаемое на самом деле (б) направление потока воздуха на входе в пушку Powen Snowflake

$$f = z^w * n$$

(1.1)

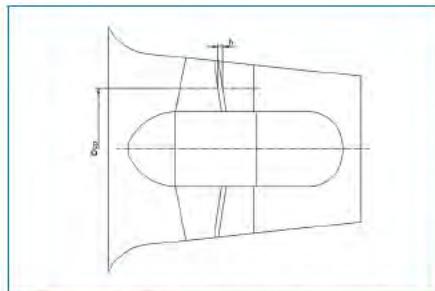


Рисунок 4. Точка измерения расстояния h , расположенного на среднем диаметре



Рисунок 5. Различные конструктивные решения, которые влияют на понижение уровня шума:
а) Areco,
б) Supersnow,
в) Powen Snowflake

Теоретическое движение воздуха на входе в канал потока показано на рисунке За, а зафиксированное замороженная вода, реальное движение воздуха и направление потока по крышке вентилятора и лопастям ротора во время работы агрегата оснежения Powen Snowflake показано на рис 3б. Правильно спроектирован впускной коллектор и соответствующим образом направленный – с помощью обтекателя – поток воздуха может способствовать снижению шума на входе в пушку со 100 дБ до 90 дБ (измеренное значение). Основываясь на цифровых значениях, можно констатировать, что отсутствие эхо – первый симптом, который свидетельствует о возможности возникновения ненужных, а также неприятных для слуха звуков.

ОСЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР

Он состоит из двух частей: ротора (рис.1, поз.2) и фиксированного устройства управления (рис.1, поз.3). Именно на этом этапе возникает наибольшая интенсивность звука, а вращающиеся лопасти вентилятора генерируют t_{zw} , основную частоту f [Гц]. Она представляет собой количество лопастей вентилятора z_w умноженное на скорость вращения n [об/мин].

Основной тон f возникает, в частности, в результате изменения направления и скорости потока на лопастях устройства управления и зависит от расстояния h между крыльчатками и диаметром D_{cp} . Расстояние h указано на рис.4. Расстояние h между лопастями ствола и вентилятора зависит от констант, взятых из графиков, или шкалы лопастей (количество

лопастей вентилятора и ствола). В агрегатах оснежения лопасти направления потока расположены позади вентилятора, и в этом случае – аналогично к осевым вентиляторам – мы имеем дело с малыми значениями h . Существуют много способов уменьшения отрицательной эмиссии основной частоты f ; наиболее известны и использующиеся в снежных пушках являются: изменение скорости оборотов вентилятора ($n_1=1500$ мин - $1/n_2=\sim 950$ мин-1) и использование большего количества лопастей направления L_k , чем количество лопастей вентилятора L_w :

пример: $6/L_k L_w = 7; L_w = 12/L_k = 13$. Вмешательство, которое нацелено на улучшение одного из параметров (скорости оборотов, количества лопастей) влияет на ухудшение другого. Уменьшения шума путем изменения частоты вращения ротора с n_1 на n_2 (где $n_1 > n_2$), мы можем сознательно влиять на ухудшение качества производящегося снега (меньшие обороты – это меньшая дальность выброса кристаллов снега). Так у нас появится возможность использования снежных пушек возле зданий в ночное время, но мы вынуждены смириться с тем, что снег будет более плохого качества.

Анализируя формулу (1.1) возникает вопрос: если это результат, то какой эффект может быть достигнут за счет сокращения количества лопастей вентилятора z_w и установки оборотов двигателя, на позицию n_2 ? Ответ прост. Основная частота f на самом деле будет уменьшаться, однако, есть еще одно «но» ... Так вот, меньшее количество z_w

значительно может повлиять на увеличение поверхности активной вращающейся лопасти, и такой прыжок может повлиять на экономические и технологические аспекты производительности вентилятора, в виде большего колебания лопастей (большой пространственной кривизны).

ДВИЖЕНИЕ ВОЗДУХА В КАНАЛЕ ПУШКИ

Это движение не может быть нарушено ничем. Но, на практике это не так. Так как всегда различные типы структурных элементов – элемент каркаса, кронштейны, кабель питания, электрический двигатель, нарушают нормальное движение воздуха и ведут к нарастанию звука. Чем больше «несоответствие», тем более реальная картина «ревущей» снежной пушки. Идеальной является ситуация, когда линия потока воздуха является простой. На рисунке 5 представлены различные решения, влияющие на снижение шума внутри потока канала пушки.

ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ В ФОРСУНКАХ КОЛЛЕКТОРА

Осталось обсудить еще один фактор, который является источником излучения неприятных звуков для уха.



▲ Рисунок 6. Место создания шума в агрегате оснежения

Речь идет о воде, которая под давлением вылетает из форсунок пушки. Шум образовывается в отверстии на поверхности форсунки, схематически показанной на рисунке 6. Частота звука на конце форсунки изменяется при изменении давления воды. Это означает, что увеличение давления воды в коллекторе способствует увеличению производительности, что при сохранении диаметра отверстия форсунки, влияет на увеличение интенсивности звука. Чем больше работающих форсунок, тем больший шум.

ВОПРОС ПРИВЫЧКИ

Чрезвычайно широкий спектр обсуждаемой проблемы требует отдельного, обширного, детального изучения. Данная статья является лишь очертанием проблемы, которая может мотивировать более подробное рассмотрение шума в системах

искусственного оснежения. Она описывает основные элементы агрегатов оснежения, которые создают раздражающее звуки. Обратите внимание, что шум вентилятора природное и общепринятое явление – в мире нет агрегата, который не производит никакого звука. Также надо помнить, что в дополнение к вентилятору, шум также производят и другие составляющие снежной пушки (например, компрессор). Кроме того, на уровень шума влияют такие факторы, как природный ландшафт (холмы, леса, долины, здания, элементы опор подъемника и т.д.) и даже погодные условия (ветер, который дует со стороны работающей машины).

Шум, исходящий от снежной пушки является достаточно мощным, но, когда зима теплая, и вы хотите продлить зимний сезон, вы должны с ним смирится. *

СРАВНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ЗВУКА

№	Источник звука	Уровень звукового давления [дБ]
1	Реактивный самолет	150 – 170
2	Улицы большого города	70 – 85
3	Квартира в городе	30 – 50
4	Шепот	30 – 40
5	Снегогенератор (на расстояние 1м)	~ 94

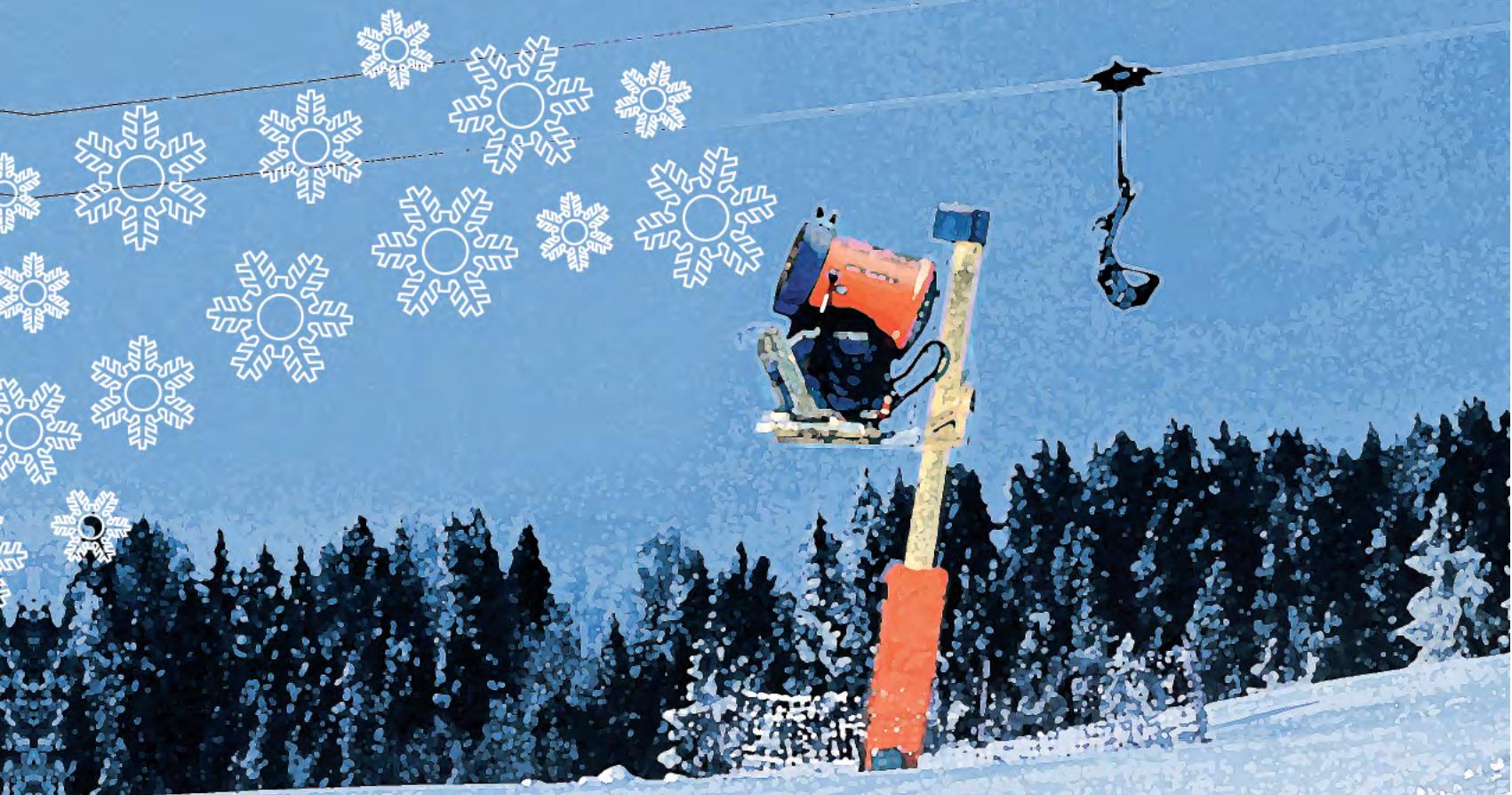
▲ В таблице 1 приведены значения интенсивности звука, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни



ОБЩИЙ ЯЗЫК

Текст | Славомир Чуди
Foto и рис. | Архив автора, архив фирмы Supersnow

С момента запуска в Польше первой «системы искусственного оснежения» прошло много лет. Времена, когда на склоне была одна снежная пушка, а насос - подвешенный на веревках в колодце - «кричал: Лишь бы до весны!», ушло в небытие



Производители оборудования для оснежения и владельцы курортов склонов всё чаще разговаривают на одном языке. Однако существует много «трещин», которые надо воссоединить. Остается желать лучшего технического языка, которым общаются упомянутые выше стороны. Ниже кратко изложены и описаны наиболее распространенные названия устройств, установленных и использованных в здании насосной станции систем искусственного оснежения.

ОСНОВЫ

Каждая система искусственного оснежения, вне зависимости от величины и количества перекачиваемой воды, состоит из:

- 1.** Насосного агрегата.
- 2.** Транспортирующего воду трубопровода.
- 3.** Системы управления насосным агрегатом.
- 4.** Арматуры, используемой для контроля потока воды.
- 5.** Измерительного оборудования

Характеристики насосных агрегатов

Характеристика	Обозначение	Единица измерения
Насос		
Номинальная мощность	Q_n	($\text{м}^3/\text{с}$) в соответствии с системой SI ($\text{м}^3/\text{ч}$) ($\text{л}/\text{мин}$)
Высота подъема)	H_n	(м) – в соответствии с системой СИ (бар) (H_2O)
Двигатель		
Мощность двигателя	P	($\text{кг} \times \text{м}^2 \times \text{с}^{-3}$) – в соответствии с системой СИ (кВт)
Обороты	n	(оборотов/мин.) (мин. $^{-1}$)
Напряжение питания	U	($\text{кг} \times \text{м}^2 \times \text{с}^{-3} \times \text{А}^{-1}$) – в соответствии с системой СИ (В)

◀ ТАБЛИЦА 1

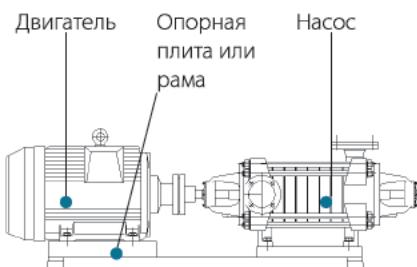


РИС.1. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОБЩЕМ ОСНОВАНИИ

НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ

Это насос с двигателем (электрическим или внутреннего сгорания) и соответствующим оснащением, фабрично смонтированным на одном основании, называется фундаментной плитой или рамой. Фундаментная рама состоит из сварных деталей, которые производятся на металлургических заводах (в том числе, из литой стали, швеллеров и т.д.), в то время как фундаментная плита представляет собой монолит. Насосные агрегаты могут быть вертикальными или горизонтальными. Пример горизонтальной насосной установки показан на рисунке 1. Характерные значения, описывающие насосный агрегат, приведены в табл. 1. Это данные, о которых каждый поставщик насосов и насосных агрегатов интересуется первоочередно (перекачиваемая среда, ее температура и загрязнение, методы управления, и т.д.).

ТАБЛИЦА 2. ДИАМЕТРЫ И ДАВЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СИСТЕМАХ ОСНЕЖЕНИЯ

Номинальный диаметр DN (мм)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
Номинальное давление PN (бар)	2,5	6	10	16	25	40	63	100											

ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ СРЕДУ ТРУБОПРОВОД

Это система труб, фитингов. Трубопровод может быть стальным, чугунным или пластиковым. Характерные значения: номинальный диаметр DN и номинальное давление PN.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНЫМ АГРЕГАТОМ

Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации системы оснежения, вводится ряд защит насосных агрегатов - начиная с простых, таких как: сухой ход, способность выдерживать перегрузку; до более сложных, систем автоматического управления на базе программируемых контроллеров. Каждая система безопасности основывается на потребностях данного горнолыжного курорта или склона.

АРМАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОТОКА ВОДЫ

Арматура – это элементы насосной установки - в основном: краны, клапаны, задвижки и фильтры. Арматура выбирается в зависимости от диаметра трубы, номинального давления и свойств перекачиваемой жидкости. Используется для управления установкой. Управление состоит из закрытия или открытия потока воды, контроля давления, температуры. На каждом клапане находится стрелка, указывающая направление потока. Клапан, смонтированный не в соответствии с изображенным

на корпусе символом, может привести к повреждению или поломке. Характерные значения арматуры: номинальное давление PN, номинальный диаметр DN.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АРМАТУРЫ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ

1. Запорная (используется для открытия или закрытия):
 - a) клапаны (используются в трубопроводах среднего и высокого давления, или с низким и средним уровнем потока);
 - b) задвижки (устанавливаются на трубопроводах низкого и среднего давления, но с высоким уровнем потока);
 - c) краны (т.е. шаровые краны, используются при маленьких и средних потоках и низком давлении).
2. Предохранительная (для защиты от избыточного давления или изменения направления потока):
 - a) предохранительные клапаны, грузовые;
 - b) предохранительные клапаны, пружинные;
 - c) предохранительные клапаны, мембранные;
 - d) обратные клапаны.

Предохранительные клапаны действуют только в аварийных ситуациях. Если установка правильно спроектирована, предохранительный клапан может никогда не сработать.
3. Регулировочная (служит для управления параметрами трёх величин: потока, давления и температуры):

- a)** редукционные клапаны;
b) дроссельные клапаны.

4. Фильтрующая:

- a)** фильтры - устройства, оснащенные сетчатыми вставками, которые задерживают частицы, большие за установленный размер ячейки сетки;
- b)** грязевики - это устройства намного большего размера, чем фильтры, их основной задачей является многоступенчатый процесс фильтрации.

На рисунке 2 представлены некоторые типы клапанов, наиболее распространенных и использующихся в системах оснежения.

Рисунок 3 показывает сечение регулировочного клапана с отличительными элементами.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ

Устройства этой группы используются для обслуживания и управления системой. Они предоставляют входные данные устройствам контроля и устройствам, обеспечивающим работу системы в целом. В зависимости от алгоритма работы системы, к управлению могут быть применены следующие параметры: температура, давление, или его разница, расход, уровень жидкости (например, в резервуаре, колодце).

Эта группа устройств включает в себя:

1. Термометры.
2. Датчики температуры.
3. Датчики давления.
4. Манометры.
5. Дифференциальные манометры.
6. Реле давления.
7. Расходомеры.
8. Уровнемеры и т.д.

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЗНАНИЯ

Система оснежения уже является стандартом. Трудно найти курорт, который не имеет такой системы. Поэтому сегодня важным является не система искусственного оснежения, а ее качество и надлежащее функционирование. Система оснежения, работающая соответствующим образом является ключом к успеху горнолыжного курорта.

К сожалению, от знаний многих операторов обслуживающих такие системы часто остается желать лучшего. Существуют много расхождений в терминологии, что является причиной того, что качественные системы не всегда правильно функционируют. В таких случаях, следует ознакомиться с терминологией, которая используется производителями систем искусственного оснежения. Кто, если не они, знают это лучше? Унифицирование знаний производителей таких систем и операторов которые их обслуживают наверно позволило бы избежать многих проблем связанных с эксплуатацией системы. Если система будет работать без проблем, владельцу горнолыжного курорта не придется беспокоиться по поводу недостаточного количества снега и отсутствия клиентов.



РИС.2. АРМАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В УСТАНОВКЕ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСНЕЖЕНИЯ

1. Впускной трубопровод
2. Напорный трубопровод
3. Электродвигатель
4. Многоступенчатый насос
5. Опорная плита
6. Контрольно-измерительная аппаратура
7. Обратный клапан
8. Запорно-регулирующий клапан

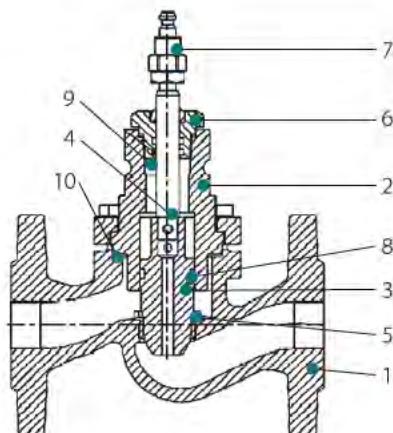


РИС.3. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВОЧНОГО КЛАПАНА

1. Корпус
2. Кришка
3. Клапан
4. Шток
5. Кольцо корпуса
6. Гайка крышки
7. Соединитель
8. Уплотнение клапана
9. Уплотнение штока
10. Прокладка крышки



ИСПРАВНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСНЕЖЕНИЯ

ТЕКСТ | Славомир Чуди
ФОТО | Архив компании Lenko

Время между окончанием одного зимнего сезона и началом второго, как правило, предназначено для обслуживания технического оборудования и подготовки к следующему сезону. Зимний период почти позади, но уже нужно думать о подготовке к следующему. Так что давайте размышлять, что мы должны сделать, чтобы соответствующим образом сохранить и подготовить оборудование для следующего сезона.

Вот шаги, которые должны быть выполнены по отношению к агрегату оснежения по окончанию зимнего сезона:

1. Очистите весь агрегат;
2. Внимательно осмотрите все шланги на предмет повреждений;
3. Очистите и обработайте окончания шлангов и разъемы;
4. Проверьте не ослабли ли зажимы кабелей в электрическом шкафу (действия выполняет уполномоченное лицо);

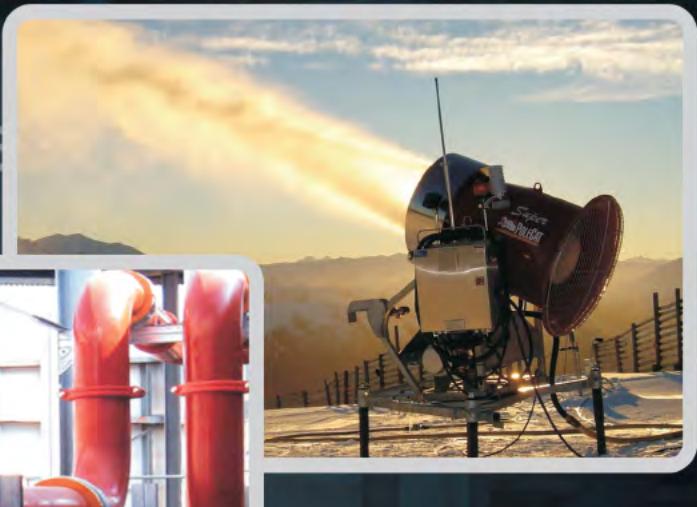
5. Замените уплотнительные кольца в случае утечки во время работы оборудования;
6. Обработайте окрашенную поверхность;
7. Произведите осмотр компрессора, вентилятора, в соответствии с инструкциями производителя оборудования;
8. Посмотрите на обтекаемый корпус (удаление льда могло вызвать появление трещин);
9. Визуально проверьте состояние измерительного оборудования (манометры, датчики давления, автоматические элементы управления);
10. Осмотрите крепления лопастей вентилятора (лед и вибрация могли привести к ослаблению крепежа);
11. Осушите форсунки, затворные клапаны, очистите и обработайте;
12. Демонтируйте, очистите и заново смонтируйте фильтр для воды;
13. Накройте защитным чехлом (при наличии). *

ТРУБОПРОВОДЫ

ТРУБОПРОВОДЫ

ТРУБОПРОВОДЫ

СВАРКА



для:

- снегообразования
- отопления
- водоснабжения
- канализации
- кондиционирования
- нефте-химической промышленности
- пожаротушения
- шахтостроения





РАННИЙ ЗАПУСК: ЦЕНА ВОПРОСА?

Текст | **Анохина Инна**

Фото | **Архив редакции**

Этот год, подобно предыдущему, насторожил владельцев горнолыжных курортов продолжительным отсутствием снега. Но, несмотря на глобальные изменения климата, о которых так активно трубят во всех СМИ, и проблем с покровом горнолыжных трасс – главным составляющим успеха этого вида курортов, инвесторы все же надеются получить ожидаемые доходы. Как известно, любой горнолыжный курорт имеет ограниченное время функционирования: лыжный

сезон с наиболее благоприятными погодными условиями, пригодными для катания, обычно начинается в ноябре–декабре и заканчивается в марте–апреле, т.е. рабочий период курорта составляет в среднем 4 месяца. Ведь замечено, несмотря на то, что у нас первый снег выпадает еще в октябре, держится он недолго, т.к. наступает оттепель и происходит его оттаивание. Спустя некоторое время в горы все же приходит зима с долгожданными заморозками и снегом, да только туристы не спешат приезжать. Слоны зачастую отталкивают просветами травы и камней, что, конечно же, мешает нормальному спуску и создает негативный имидж

горнолыжному центру.

На фоне этого между горнолыжными центрами из года в год разгорается борьба за первых клиентов.

Главным и решающим фактором раннего запуска горнолыжного курорта является его качественное оснажение. Поэтому многие владельцы горнолыжных центров, имеющие несколько трасс, выделяют часть трасс под искусственное оснажение для привлечения первых отдыхающих.

Система искусственного оснажения предполагает собой наличие трех составляющих: насосной станции, трубопровода и снежных пушек (ружей). Насосную станцию можно назвать сердцем системы, поскольку



именно с ее помощью происходит передача воды от водоема (естественного или искусственного) по трубопроводу к пушкам.

Для получения искусственного снега более высокого качества, нужна вода низкой температуры. Но зимой водоем, как правило, покрыт льдом, который уменьшает теплоотдачу воды, поэтому для ее охлаждения применяют градирни.

Для сокращения расходов электроэнергии на подачу насосами воды к «снежным пушкам» можно использовать каскадную систему из нескольких насосов с автоматикой, регулирующей их продуктивность. В маргинальных температурах, когда в пушках включены только

1-2 контура, достаточно будет работы одного насоса, а при необходимости, когда пушки вынуждены работать в полную силу для обеспечения склонов снегом, можно будет подключить к работе остальные насосы. Если же система оснажения имеет только один насос, то расход электроэнергии будет значителен независимо от того, сколько контуров работает в пушках. Таким образом, расход электроэнергии можно сократить почти в половину.

Вторая постоянная системы искусственного оснажения – трубопровод. Важно правильно выбрать трубопровод и провести расчеты, чтобы он мог позволить

пропустить необходимое для оснажения склона количество воды к пушкам.

Ведущие производители систем оснажения предлагают широкий выбор оборудования: от стандартных снежных пушек или ружей ручного управления до суперсовременной автоматической системы оснажения, запрограммированной на полностью самостоятельную работу по заданному алгоритму.

Одна пушка позволяет покрыть снегом 250 м² склона в час. Таким образом, чтобы горнолыжный склон длиной 500 м и шириной 50 м закрыть снегом с помощью одной пушки, понадобится 100



часов – это при работе только по ночам составит порядка 13 дней. Увеличив количество пушек до трех, можно получить полностью подготовленный для катания склон уже через четыре дня. Конечно же, это при оптимальных погодных условиях. Поэтому важно следить за температурой воздуха и уловить нужный момент.

Т.к. невозможно предугадать наперед погодные условия на склонах, то желательно создать резерв на случай недостаточно низких температур: увеличить количество устанавливаемых пушек для обеспечения трасс требуемым количеством снега.

Для получения снега высокого качества используют специальные подъемники (опоры для пушек). Установленные на высоте

4-5 м, пушки увеличивают производительность снега на 40 % (при тех же затратах электроэнергии и без биологических добавок): капля воды, подаваемая из пушки, дольше находится в воздухе, а значит получает больше времени на кристаллизацию. После этого искусственный снег должен вылежаться порядка 12-24 часов, чтобы вода, которая не успела замерзнуть, могла уйти, а снег окончательно кристаллизоваться. Конечно же, открывать горнолыжный сезон раньше или позже, ждать естественного снега или использовать систему искусственного оснажения, решает сам владелец курорта. Но раннее открытие горнолыжного комплекса для желающих с удовольствием и комфортом

спуститься со склона, требует установки специализированного оборудования – системы искусственного оснажения. Это позволяет начать новый сезон катания на 15-20 дней (а иногда и на месяц!) раньше обычного, эффективно поддерживать уровень снежного покрова в течение сезона при колебаниях температур и отсутствии или недостаточном количестве натурального снега, а также продлить сезон катания весной. Кроме того, установленная на склонах система оснажения позволяет работать курорту ежедневно без перерывов вне зависимости от погодных условий. Если же таковой нет, то курорт может открыться, проработать несколько дней и опять закрыться из-за неудачной погоды, отсутствия



снега (и это даже при наличии заморозков), или если отдыхающие «слижут» склон, ведь трассы становятся непригодны для катания. Наоборот, если система снегообразования установлена, то владелец горнолыжных спусков может сам моделировать сезон. Поэтому для полноценного функционирования горнолыжного курорта, с открытием и закрытием сезона вне зависимости от погодных условий, для привлечения большего количества туристов, для выхода на международные рынки предоставляемых услуг, необходимы и важны инвестиции в современное оснащение горнолыжных склонов.

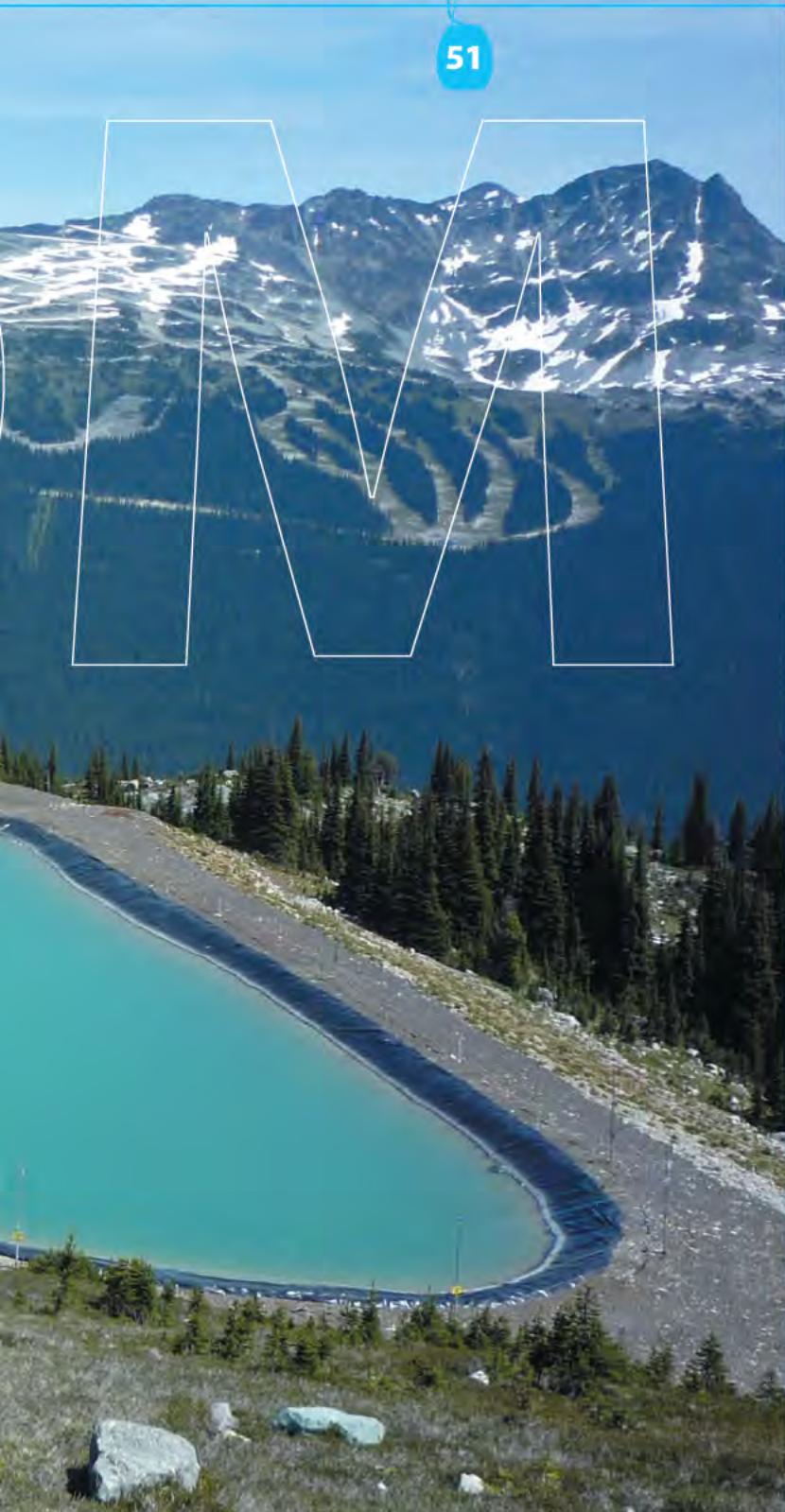
В целом, несмотря на то, что горнолыжная индустрия в Украине находится еще в зачаточном состоянии, у нас есть все шансы выйти на международную арену. При условии грамотного использования территорий, отличного содержания технической части горнолыжного комплекса, качественного ухода за склонами и трассами, наличия хороших автодорог и соответствующего уровня обслуживания клиентов, горнолыжные комплексы Украины вполне смогут конкурировать с заграничными. *





Текст | Елена Слобода
Фото | Архив редакции

EPDM МЕМБРАНЫ: мембранные для создания непревзойденной гидроизоляции



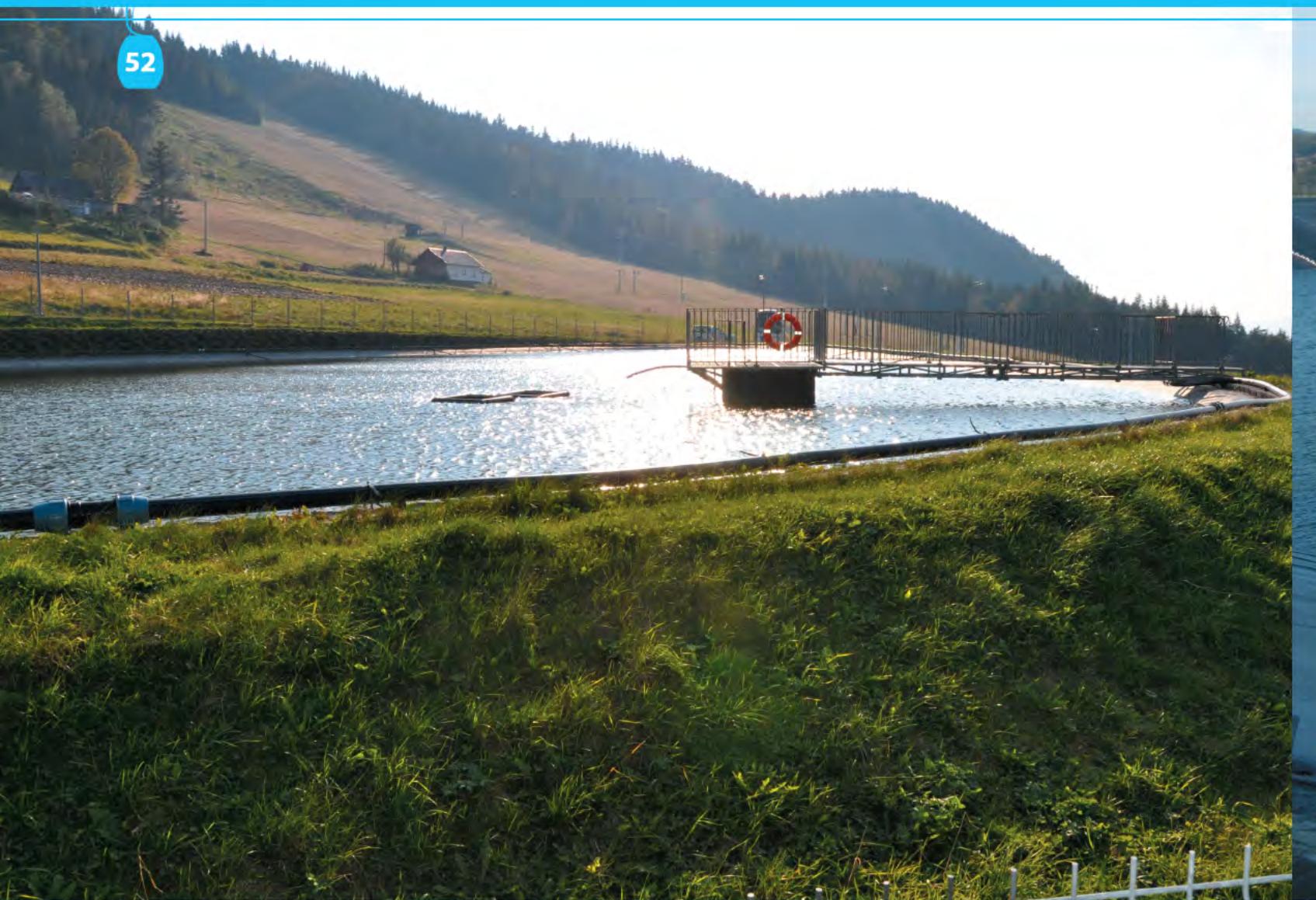
EPDM мембрана – эластична, она легко укладывается и расправляется в складках, имеет высокую прочность – хорошо тянет и выдерживает очень высокую нагрузку.

Мембранные технологии являются барьером, который выступает в качестве гидроизоляционного слоя для защиты поверхностной конструкции от проникновения воды. В зависимости от типа поверхностной конструкции и условий размещения, определяется тип мембраны, которая будет использоваться. Каждый тип мембраны имеет особые характеристики, и, соответственно, способы их применения также различны.

На сегодняшний день самой часто применяемой и более долговечной является EPDM мембрана. EPDM мембранные технологии используются для создания искусственных водоемов для купания, водоемов для разведения рыб, прудов, резервуаров питьевой воды, коммерческих и парковых водоемов, водоемов на площадках для игры в гольф, каналов, ручьев любых форм, пожарных водоемов, оросительных резервуаров, компостных ям, навозохранилищ, резервуаров для искусственного снега, хранилищ горючих материалов и т.д.

Впервые EPDM мембрана появляется в 1962 году, а уже через год началось коммерческое производство мембран этого типа. В конце 60-х были смонтированы первые EPDM изолирующие системы. Это было начало колоссального развития индустрии EPDM мембран, благодаря двум уникальным качествам этого продукта. Полимерная основа, обеспечивает практически неограниченную сопротивляемость перепадам температур, стойкость к тепловому воздействию, сохранение эластичности при низких температурах и возможность использовать недорогие наполнители и масла в сравнении с другими резинами, при сохранении высокого уровня физических свойств. Это соотношение высокого качества и экономичности привели к быстрому продвижению EPDM мембран на рынке. Украина узнала об этом материале всего лишь 18 лет назад.

Гидроизоляционные мембранны – это мембранны с превосходными физико-механическими свойствами
По сравнению с другими гидроизоляционными материалами, такими как жидкостные и стандартные резиновые мембранны, EPDM мембрана гораздо лучше по надежности и долговечности, благодаря очень высокой стойкости к ультрафиолету, озону и тепловому старению.



Этот тип мембранны сохраняет гибкость при температуре до — 60°C, обладает способностью удлиняться более чем на 300% и приспосабливаться к перемещениям конструкции. EPDM мембранны также способны выдерживать сильные колебания температуры и, в отличие от других типов мембранны, не поддаются влиянию кислых почв. Физико-химические характеристики этого продукта сохраняются в течение 20 лет.

Высокое качество

EPDM (этилен-пропилен-диеновый мономер) является превосходным резиновым материалом, главные компоненты которого состоят из соединений этилена и пропилена. Когда к этим соединениям добавляется небольшое количество диена, прочная и гибкая резина формирует матрицу.

EPDM мембрана – эластична, она легко укладывается и расправляется в складках,

имеет высокую прочность – хорошо тянется и выдерживает очень высокую нагрузку. Этот вид мембрани не содержит токсичных добавок. Мембрана EPDM является инертным материалом с незначительным воздействием на окружающую среду в процессе производства и эксплуатации. Использование мембрани этого типа позволяет создать водоем любой формы и глубины, будто он создан самой природой.

Но, следует иметь в виду, что, несмотря на высокую прочность, мембрана EPDM не застрахована от повреждений. Опасность могут представлять острые камни в грунте, корни растений и т.д. Теоретически, повредить мембрану могут и грызуны. Какое бы гибкое изоляционное покрытие вы бы не выбрали, лучше всего защитить его с помощью нетканого материала (геотекстиля), который не гниёт в земле и защищает изоляционное покрытие от повреждений. В качестве подстилающего материала также



используют песок. Он подходит для покрытия дна водоёма, но не годится для покрытия крутых стенок и любых острых углов, откуда быстро скатывается. Подобно изоляционному, подстилающие покрытия имеют различную толщину. Оптимально использовать геотекстиль плотностью 350 г/кв.м.

Низкие эксплуатационные затраты

Строительство водоема с помощью EPDM мембранны значительно проще и дешевле, чем при использовании готовых пластиковых форм и бетона.

Применяются три способа укладки EPDM мембран:

- так называемый «холодный», где метровые EPDM мембранны просто склеивают с помощью клея;
- соединение с помощью kleящей ленты;
- соединение EPDM мембран с помощью мастики с дальнейшей горячей вулканизацией.

Прочность и качество шва в первых двух способах вызывает вполне обоснованные сомнения, тогда

как при горячей вулканизации шов получается прочнее самой мембранны.

В процессе укладки мембране легко придать нужную форму и несложно самостоятельно отремонтировать при помощи специального клея и лент, если по каким либо причинам материал был поврежден.

В последние годы строительство водоемов становится все более востребованной услугой, появляется больше фирм и компаний, которые готовы осуществить строительство водоема по различным ценам. *

На сегодняшний день, известно множество различных материалов, из которых можно изготовить водоем, но EPDM мембранны оптимальны по соотношению «цена-качество». Тысячи прудов и водоемов различного назначения во всем мире созданы с использованием этого типа мембранны.



ТЕКСТ | Ирина Волосянская
ФОТО | Архив автора

Тюбы (от англ. *tube* — труба) — надувные санки, изготавленные из материалов, обладающих повышенной прочностью и предназначенные для катания по подготовленному снежному склону.



Катание на санках–ватрушках (тюбе) пользуется большой популярностью во всем мире. Скатиться с пологого снежного склона на упругом тюбе на высокой скорости с безопасными наклонными виражами – большое удовольствие для людей любого возраста. Ну кто может отказаться от такого развлечения?

В последнее время на Украине открылось немало склонов для катания, люди все чаще выбирают активный отдых и отправляются на горнолыжные курорты, это становится элементом престижа в современном обществе. Во всех действующих горнолыжных комплексах есть пункты проката, где вы без труда можете взять «ватрушки» в аренду. Согласитесь, очень удобно приезжать на курорт «налегке», где аренда тюбов в шаговой доступности, по адекватной цене, на нужный вам срок и, как правило, все оборудование новое. Но взять тюб и кататься в свое удовольствие не так просто, как кажется на первый взгляд. Существует большое количество самых разнообразных тюбов, различающихся по размеру, материалу, из которого они изготовлены и по другим признакам. Чтобы не растеряться при выборе надувных санок, важно знать некоторые факты.

Выбирая размер сноутюба, стоит обратить внимание, для кого вы его приобретаете – для ребенка или взрослого. Существуют ватрушки диаметром от 80 см до 130 см, но наиболее широко распространен диаметр 100 - 110 см – он универсальный и таким тюбом могут пользоваться как взрослые, так и дети.

Большое значение в выборе надувных санок имеет наличие буксировочного ремня (фала) с резиновым кольцом для подъема на тюбинговой канатной дороге. Он должен быть «прошият» по всей длине санок таким образом, чтобы оставались ручки, за которые можно держаться во время спуска и этот же ремень должен цепляться за подъемник. Именно такое расположение фала делает подъем на канатной дороге безопаснее, потому что он закреплен не просто с двух сторон ватрушки, а по всему периметру.

Из-за активного роста популярности тюбинга, многие фирмы таких стран как Украина, Россия, Польша, Чехия и Китай начали массовое производство сноутюбов, однако родиной надувных санок считается Канада и Италия, там на них спускаются не только со снежных гор, но и сплавляются по рекам, как на байдарках. Конечно, стоимость «ватрушек» этих стран производителей несколько выше, но вы можете быть уверены в качестве, а соответственно в собственной безопасности и долговечности приобретенного снежного инвентаря. В настоящее время специалисты советуют покупать тюбы с жестким утяжеленным дном, которые снижают риск травматизма, обеспечивают лучшее скольжение, более надежные в сравнении с тюбами с мягким дном. Последние считаются недолговечными, так как при наезде на камень или жесткий наст, твердые и острые части могут прорезать ткань.



Следует опасаться длинных спусков по насту – движение на большой скорости сравнимо с ездой по нождачке - материал таких санок может просто не выдержать и это угрожает Вашему здоровью. У тюбов с мягким дном есть свои минусы и при хранении: обычно их складывают в несколько раз, а затем на месте складок появляются трещины, в то время как тюбы с жестким дном в хранении очень удобны, они не повреждаются и не занимают много места. Производители «экономных» тюбов жесткое дно обычно изготавливают из недорого пластика. На первый взгляд, они кажутся прочными, но при низких температурах «нижнее» покрытие тюбов теряет эластичность и становится хрупким, поэтому на скоростных виражах от удара оно может треснуть. Наиболее безопасны тюбы с жестким дном, изготовленным из полиэтилена низкого давления с добавлением тефлоновых присадок для лучшего скольжения. Такая модель санок предназначена специально для пунктов проката и соответствует основному требованию эксплуатации – повышенной безопасности и износостойкости. Этот современный материал наиболее прочный и обеспечивает фантастическую скорость, также ему не страшны даже самые низкие температуры, именно поэтому на ватрушках с таким



дном можно кататься при любых погодных условиях и, что не мало важно, круглогодично.

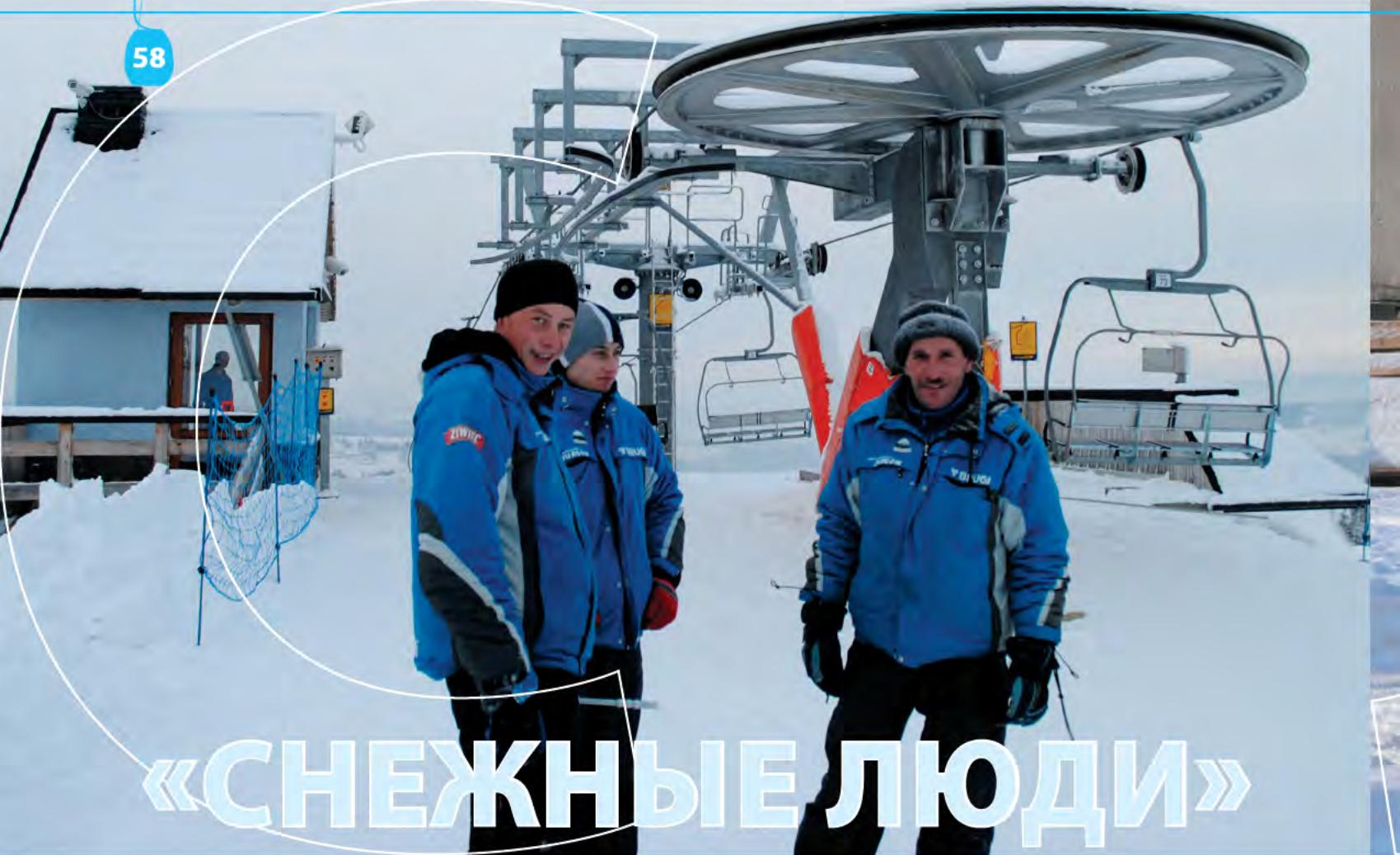
Вы спросите, а зачем вам санки летом? В прошлом номере мы уже писали о том, что кататься на них можно в любое время года. На Украине такая возможность появилась благодаря компании Neveplast, которая совместно с компанией Artissnow смонтировала первый всесезонный сноутюбинг в Ирпине под Киевом. Катание на тюбах и другом зимнем инвентаре возможно без снега благодаря скольжению особого материала Neveplast, который имеет высокую степень безопасности и не требует системы орошения водой. К слову, именно эта итальянская компания производит тюбы с жестким дном, изготовленным из полиэтилена низкого давления.

Прежде чем бежать к склону, выбрав для себя оптимальную модель тюба, необходимо ознакомиться с условиями его эксплуатации: расстелив чехол на ровной поверхности, установить камеру клапаном вниз, затем нужно ее накачать насосом так, чтобы весь объем чехла тюба был заполнен камерой. Также необходимо проверить клапан камеры на герметичность и закрыть его специальным колпачком. Последняя манипуляция в подготовке надувных санок – зашнуровка снегоотсекателя (если таковой есть), важно



помнить, что концы шнура нужно спрятать под снегоотсекатель. Чтобы разобрать тюб, вышеупомянутые операции необходимо проделать в обратном порядке. Поскольку ватрушка-тюб – надувная, то хранить ее желательно в сдутом состоянии, перед чем рекомендуется ее просушить.

Помните, что правильная подготовка надувных санок к спуску обеспечивает вашу безопасность. Теперь вы смело можете хватать тюб и бежать на склон на встречу взрыву эмоций и прекрасных впечатлений! *



«СНЕЖНЫЕ ЛЮДИ»

Текст | Анохина Инна
Фото | Архив редакции

Сегодня активно набирают обороты и интенсивно развиваются горнолыжные курорты Украины. Их владельцы и инвесторы вкладывают значительные средства в совершенствование своих горнолыжных комплексов: закупают у иностранных поставщиков новое оборудование, занимаются строительством гостиниц и прочей инфраструктуры для завлечения большего количества туристов, проводят масштабные рекламные кампании. Но редко кто из них задумывается о том, что горнолыжный туризм – это, прежде всего, сфера предоставления услуг, в которой одну из ведущих ролей играет персонал комплекса, ведь именно от его стараний будет зависеть успех этого вида бизнеса.

Среди работников горнолыжного курорта есть те, кого отдыхающие встречают каждый день и не раз общаются с ними в течение дня (это инструктора, работники платежно-пропускных систем и канатных дорог, работники пунктов проката горнолыжного снаряжения, парковщики), и есть те, кто туристам вовсе

не встречаются или встречаются на склонах редко (инженеры, механики, электрики, обслуживающие системы оснажения, бугельные системы, ратраки и прочее оборудование).

Первые работают непосредственно с отдыхающими и представляют собой лицо горнолыжного курорта: своими знаниями и навыками, поведением, общением с туристами, своим внешним видом.

Вторые же, несмотря на то, что не имеют ежедневного контакта с туристами, являются не менее важными сотрудниками комплекса, а подчас имеют и более высокое значение для горнолыжного комплекса.

Именно они, преимущественно в ночное время, когда нет туристов на склонах, ведут активную рабочую деятельность: проверку и ремонт оборудования, оснажение склонов при помощи снежных пушек и ружей, утрамбовку и выравнивание покрова склонов ратраками, – все, чтобы туристы уже с утра могли наслаждаться спусками и получать максимальное удовольствие от отдыха в горах.

Для полноценной работы горнолыжного курорта только принять на работу персонал недостаточно. Необходимым и важным условием качественного



предоставления услуг, является специализированное обучение персонала.

Если это работники, имеющие дело с техникой (ратраки, системы оснажения, подъемники и канатные дороги, пропускные системы), то важным критерием для приема на работу является техническое образование с желательным опытом работы с подобной техникой. А в дальнейшем необходимы специализированные курсы для получения сертификата на работу с вышеуказанной техникой. Как правило, эту услугу может предоставить фирма-производитель или фирма-поставщик оборудования. Инструкторы по горнолыжным видам спорта могут быть приняты на работу только при прохождении соответствующих курсов и наличии разрешения на проведение обучения желающих спуститься со снежного склона на лыжах, сноуборде, и пр. Конечно же, важно и требует особого внимания, чтобы все сотрудники горнолыжного комплекса владели знаниями и навыками оказания первой помощи потерпевшим до прибытия квалифицированных медицинских работников. Поскольку наметилась тенденция посещения

горнолыжных курортов не только украинскими туристами, но и представителями стран ближнего зарубежья, то было бы неплохо владение работниками курорта русским, польским, английским или немецким языками.

Еще одна проблема персонала наших отечественных курортов – это его внешний вид. Разношерстные, ничем не отличающиеся от самих отдыхающих, одетые во что-то подручное, а порой и вовсе по старинке в фуфайку и шапку-ушанку, сотрудники горнолыжного комплекса теряются среди туристов и сливаются с ними.

На развитых курортах Европы, Америки и др. стран, занимающихся горнолыжным бизнесом, давно принято уделять работникам курорта такое же активное внимание, как и другим атрибутам горнолыжного комплекса – оборудованию, наличию развитой инфраструктуры и пр. Ведь персонал курорта – это, прежде всего, его лицо, представление о котором складывается уже с первой встречи с его работниками. Тут принято заниматься не только специализированной подготовкой и переподготовкой работников, но и заботиться об их внешнем виде.



Одевать работников горнолыжного комплекса в обычные лыжные костюмы, ошибочно. Сотрудники, весь день работающие на открытом воздухе с техникой и людьми, в условиях низких температур и повышенной влажности, должны иметь специальную униформу, выполненную из определенного терморегулирующего качественного материала, имеющего высокую влагоизоляцию. В этой форме должно быть комфортно работать и ездить по горам весь день с возможностью, при необходимости, быстро переодеться.

Зачастую работники горнолыжных спусков имеют при себе рацию, аптечку, крепления, другие необходимые в работе инструменты, поэтому для того, чтобы они могли нормально этим пользоваться и при этом свободно и с комфортом перемещаться по горнолыжным трассам, их униформа должна включать специальные, удобно расположенные карманы для оснащения.

Нельзя забывать и о комфортной, износостойкой,

терморегулирующей и влагостойкой обуви. Часто в условиях холода и повышенной влажности используют так называемые бахилы, которые одеваются поверх обуви и выполняют функцию защиты от попадания грязи, влаги, снега внутрь, что, конечно, необходимо для персонала, проводящего значительную часть дня на улице.

Использование в работе сотрудниками горнолыжного курорта обычных перчаток, изначально предназначенных для катания на лыжах, так же является глубоким заблуждением. Сегодня существует широкий ассортимент перчаток, предназначенных специально для работающих под открытым небом в мокрой, холодной среде: если это механик, имеющий дело с машинами и механизмами, то возможно использование специальных перчаток с бензомаслостойким покрытием; если это инженер по работе с системами водообеспечения и оснежения, то перчатки должны быть влагостойкими; и т.д. В целом, для работающих весь день в снежных горах рекомендуется



использовать специальные перчатки: они имеют внешний термостойкий слой из морозостойкого высокопрочного каучука, который имеет хорошую сцепку с различными материалами (дерево, металл, пластик), перчатки имеют сменную меховую подкладку и могут применяться при температурах до -40°C. Одежда работников горнолыжного курорта требует внимания еще и с той точки зрения, что необходимо следить не только за внешним видом персонала, но также важно заботиться и о его здоровье: если сотрудник простудится и заболеет, он не сможет выйти на работу, а значит, некому будет выполнять его функции. Это чреватоостоями техники и, возможно, даже временным закрытием трасс, что, конечно, нежелательно для курорта, ведь горнолыжный сезон и без того слишком короткий.

А для того, чтобы любой отдыхающий мог легко заметить работников курорта на склонах горы, их униформа должна иметь привлекающие внимание отличительные знаки.

И последнее, но не менее важное, что хотелось бы отметить относительно персонала горнолыжного курорта, – это воспитание, культура и обучение правилам поведения и общения как внутри коллектива, так и с отдыхающими горнолыжного комплекса, развитие сплоченности и командного духа работников горнолыжного комплекса.

В заключение, уважаемые потенциальные и уже существующие инвесторы и владельцы горнолыжных курортов, помните, что горнолыжные комплексы представляют собой (по данным Международной Молодежной Ассоциации Инвесторов и Предпринимателей) одни из самых рентабельных и перспективных предприятий туристических услуг, занимающих одно из ведущих мест по популярности среди предлагаемых турпродуктов. Представляет его, прежде всего, Ваш персонал, об оснащении и обучении которого должны позаботиться именно Вы. Ведь работники курорта – это его лицо, а значит, и имидж Вашего курорта! *



КВАДРОЦИКЛЫ И СНЕГОХОДЫ

ТЕКСТ | Александра Скородзиевская
ФОТО | Архив автора

Осень. В багрец и золото одетые леса. Дождь. Размытые дороги. Кажется пора достать из гаражей квадроциклы и отправиться на бездорожье – помесить грязь. Ведь вы не против нестандартного отдыха на колесах. Да ещё на свежем воздухе среди потрясающей природы.

Кажется не так давно о существовании квадроциклов у нас знали разве что обеспеченные граждане. Но украинцы массово кинулись «покорять» египетские и турецкие курорты и после открытия двух этих туристических направлений количество людей, увлеченных четырехколесными «монстриками», стало расти, как на дрожжах. Поучаствовав во всякого рода мото-сафари «по \$40», желающих приобрести

собственный «мoto-внедорожник» стало очень много. Это привело к тому, что мотосалоны стали завозить квадроциклы.

Квадроциклы делятся на два основных типа – утилитарные и спортивные. Первая категория оснащена грузовым багажником, и в зависимости от модели он может вмещать до 100 кг полезной нагрузки. Практически все «утилиты» могут буксировать прицеп весом до полутоны (как для легковых автомобилей), поэтому такой квадроцикл подойдет как для дачи, так и для фермерского хозяйства.

А вот спортивные модели – для любителей погонять. Эта техника меньше по размерам, чем утилитарные, имеет спортивный дизайн, а также отличается высокими скоростными характеристиками (разгоняются до 150 км/ч). Спортивные квадроциклы

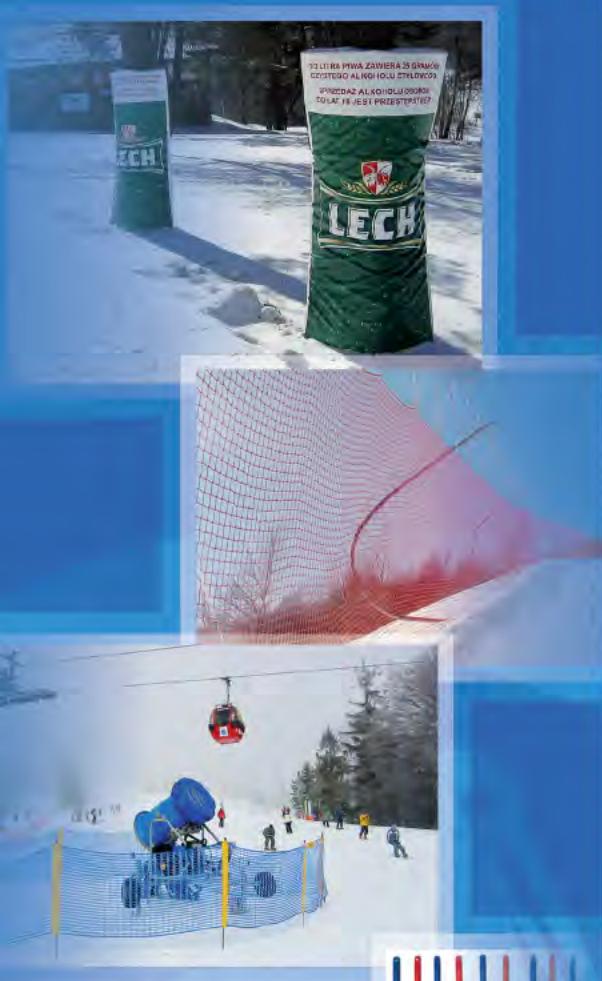


имеют меньший, чем у «утилитов», клиренс и регулируемую подвеску. Также «спортчики» отличаются повышенным расходом топлива. Существуют и так называемые, туристические квадроциклы, которые объединяют в себе качества спортивного и утилитарного квадроциклов. Именно они неплохо вписываются в карпатские туристические маршруты.

Теперь, зная какой аппарат и для каких целей собираетесь покупать, необходимо определиться с бюджетом, которым вы располагаете на покупку четырехколесного «мотоцикла».

Удовольствие иметь в собственности такой транспорт нельзя назвать дешевым, если речь идет о представителях известных торговых марок. Такие «квадрики» стоят как неплохой бюджетный автомобиль – от \$10 тыс.





- Улавливающие сетки

- Тип А
- Тип В

- Интегрированные сетки с

вешками из стекловолокна

- Вешки для сеток, сигнальных лент и знаков

- ПВХ
- Поликарбонат
- Стекловолокно

- Защитные маты

- Маркировка трасс

- Флаги, знаки

- Стальные конструкции для монтажа улавливающих сетей

Но, благодаря необычайной плодовитости китайской промышленности, на рынке появились и весьма доступные квадроциклы по цене от \$1,5 тыс. Правда, качество такой техники оставляет желать лучшего – на автомобильных форумах в интернете масса предложений о продаже именно китайских квадроциклов. Поэтому специалисты советуют, даже покупая «китайца», брать технику подороже – она хоть ломается реже. А с приходом зимы вырисовывается ещё одна интересная тема. Хотя в последние годы зимы не особо радуют нас снегом, но как только земля укрывается «белым и пушистым», рев снегоходов наполняет воздух карпатских курортов. Хотя использовать мотосани можно хоть на Полтавщине, хоть на Волыни – главное, чтобы снег был, а уж адреналин снегоход гарантировует.

Интересный факт! Ошибочно считается, что открывателем «мотоцикла на гусенично-лыжном ходу» стал канадец Жозеф-Арман Бомбардье, соорудивший в 15-летнем возрасте подобие снежной машины из старенького «Форда».

Оказывается, на самом деле, еще в 1915 году на льду Невы в Питере состоялись испытания «Руссо-Балта» с полугусеничным ходом. В нем между передними колесами «снегомобиля» были установлены лыжи, позволявшие этому транспорту двигаться по снегу со скоростью 40 км/час. Но, как ни обидно, дальше презентации дело не пошло, а вот прототипы снегоходов Бомбардье появились в 1958 году. Они «стояли» на двух полутораметровых лыжах, резиновой гусенице, имели центробежное сцепление и разгонялись до тех же 40 км в час.

На сегодняшний день самые популярные производители снегоходов – это компании Bombardier (Канада), Yamaha (Япония), Polaris (США) и Arctic Cat (США).

Российские производители представляют снегоходы под названиями «Буран» и «Тайга». Современные «мотоциклы на лыже» могут развивать фантастические скорости – до 200 км/час.

Как и квадроциклы, снегоходы делятся на спортивные, туристические и утилитарные. Первый вид предназначен для соревнований, поэтому покупать его для «повседневного» использования не стоит – «спортачи» одноместны, не имеют багажника и большого лобового стекла. Так что кататься на нем будет холодно и одиноко. Дело в том, что только единицы спортивных снегоходов имеют задний ход, к тому же из-за короткой и узкой гусеницы у них плохая проходимость.

А вот туристический снегоход подходит под требования «снеготусовщика» в самый раз – он двухместен и оснащен маленьким багажником (например, под флягу с коньяком). Лобовое стекло в нем побольше, поэтому, пригнувшись, можно избежать колючего снега в лицо. И гусеница у «туриста» подлиннее будет, правда, по ширине такая же, как и у спортивного. Также в туристическом снегоходе есть задний ход.

И наконец, утилитарные снегоходы подойдут как для хозяйства, так и для приятного времяпровождения. Кстати, именно они больше



всего подходят для комфортной езды по снегу благодаря длинной и широкой гусенице, обычно двум передачам вперед и одной назад, удобному сидению и высокому лобовому стеклу. Такой снегоход можно назвать самым настоящим внедорожником из всех «мотолыж» – даже по целине он развивает очень большую скорость. Также в нем есть большой багажник и фаркоп для буксировки саней весом до тонны.

Перед покупкой снегохода неплохо помнить одну очень важную деталь. Эта машина высокодинамична, поэтому перед тем, как сесть за руль, научитесь управляться с ней – отработайте на малых скоростях разгон, повороты и торможение.

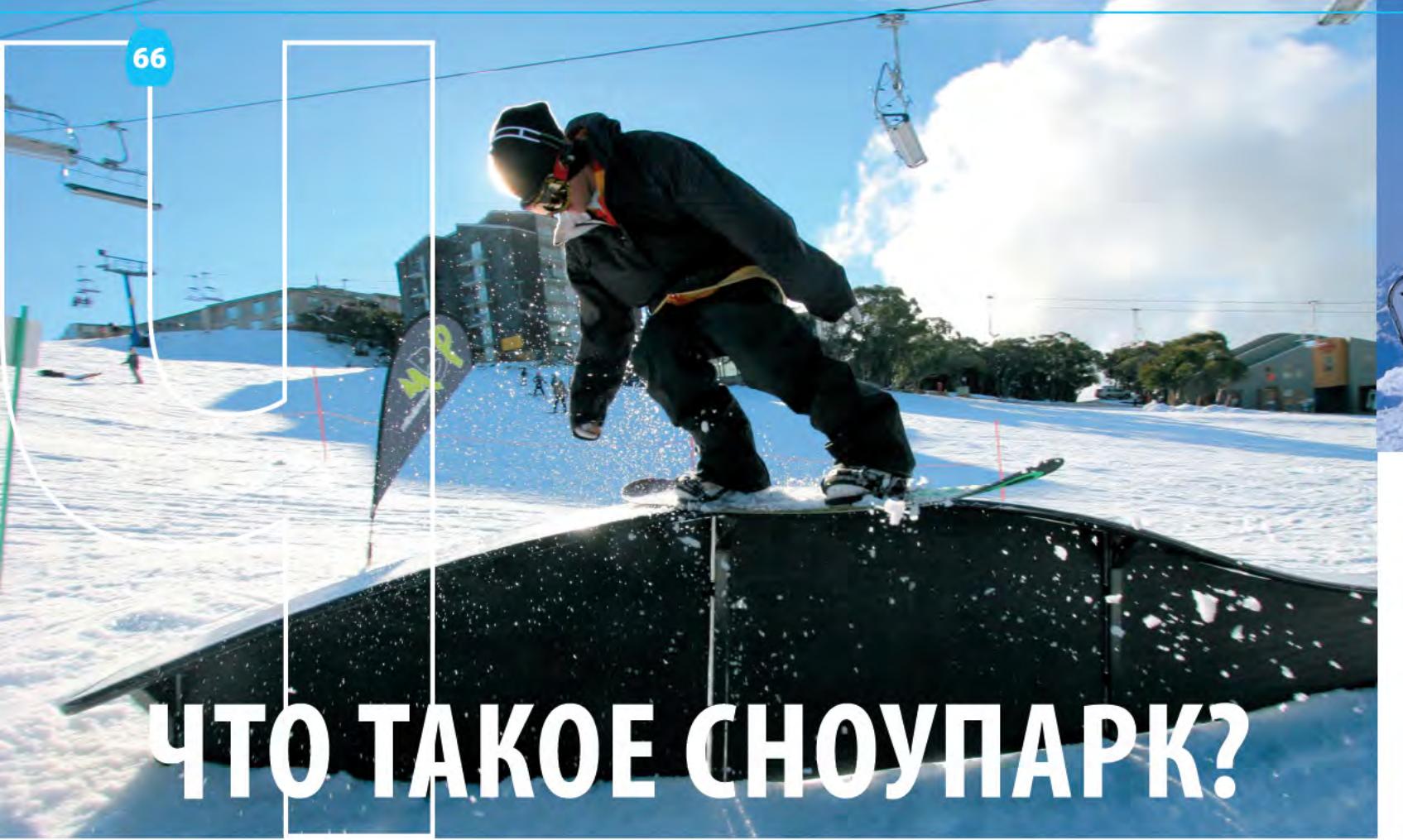
И подумать о защите!

Как уже говорилось, достаточно надежный легкий квадроцикл китайского производства можно приобрести за \$3 тыс. Если позволяют финансы можно присмотреть себе модели японских производителей от \$15 тыс. Покупка снегохода обойдется несколько дороже.

Утилитарные модели российского производства можно приобрести по цене от \$5 тыс. и выше, а «туристы» и «спортсмены» стартуют от \$12 тыс. Кстати, если взять во внимание тот факт, что и снегоходы, и квадроциклы в сезон можно арендовать не дешевле, чем за \$60/час, то получится, что техника ценой \$12 тыс. окупится за каких-то 200 часов (не учитывая расходов на топливо).

И еще. О вопросе безопасности. И снегоход, и квадроцикл относятся к травмоопасным видам мототехники, поэтому при их покупке вам придется приобретать еще и защиту. В принципе, для этих видов транспорта подойдет «броня» мотоциклиста – шлем, специальная куртка с защитой для позвоночника, перчатки. Но водителям снегохода придется еще и дополнительно утепляться – лыжный комбинезон и куртка неплохой вариант. *





ЧТО ТАКОЕ СНОУПАРК?

ТЕКСТ | Стас Дех

ФОТО | Архив автора

Сноупарк (англ. snowpark) – это место для катания горнолыжников и сноубордистов, установленный на участке склона набор специальных фигур и оборудования для выполнения трюковых элементов.

ЧТО ТАКОЕ ДЖИББИНГ?

Джиббинг - скольжение по твердым поверхностям на лыжах или сноуборде с выполнением различных трюковых элементов. В качестве фигур для джиббинга, используют искусственные конструкции из пластика, дерева, либо металла.

ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ СНОУПАРК?

Сноупарк может включать в себя такие элементы, как: трамплины различного размера и формы, фигуры для джиббинга, «хавпайп» (англ. Halfpipe – половина трубы). Их вариации и типы рассмотрены ниже.

ВИДЫ ТРАМПЛИНОВ.

Основной характеристикой любого трамплина есть длина пролета, которую он обеспечивает, то есть, расстояние от точки отрыва до точки приземления.

Помимо длины пролета, второй важной характеристикой трамплина есть его форма. Различают такие основные формы: прямой трамплин – трамплин, который задает почти горизонтальную траекторию полета, без резкого набора высоты. Часто используют как фигуру для обучения базовой технике прыжков. «Роллер» – полноценный трамплин, с относительно плавным набором высоты. Обеспечивает большую дальность полета и относительно небольшое закручивание. «Спайн» – полноценный трамплин, обеспечивает более резкий набор высоты чем роллер, но с меньшей длинной полета.

Пирамида – фигура в виде усеченной, вытянутой в основании пирамиды. Вылет обеспечивает фронтальная стенка, а приземление совершается на боковую стенку. Биг эйр (англ. Big Air – большой полет). Биг эйром можно назвать почти каждый большой трамплин.



ФИГУРЫ ДЛЯ ДЖИББИНГА

Невозможно представить себе современный сноупарк без джибб-оборудования. Тут фантазия создателей ограничена лишь доступными средствами. В роли джибб-фигур традиционно могут выступать конструкции из металлических труб – «рэйлы» (англ. Rail – поручни), продолговатые тумбы с пластиковым покрытием для лучшего скольжения – «бокс» (англ. box – коробка), а также различные более экзотические конструкции, вплоть до бревен и городских автобусов.

Хавпайл. Поиски истоков хавпайпа уводят нас в прошлое, в те времена, когда скейтеры и сноубордисты лишь мечтали о скольжении по волнам, доступном серферам. Воплотить эти мечты помог хафпайл – специальное сооружение вогнутой формы, покрытое снегом, с двумя встречными скатами и пространством между ними, позволяющее двигаться от одной стены к другой, делая прыжки и выполняя трюки при каждом перемещении. Сноубордический хавпайл является олимпийским видом спорта.

КТО КАТАЕТСЯ В СНОУПАРКЕ?

Исторически сложилось так, что первые сноупарки возникли на горнолыжных курортах в конце 80-х – начале 90-х годов как специально-отведенное место для катания сноубордистов.

Последние 10 лет, в связи с возникновением нового стиля горнолыжного катания – «Ньюскулл» (англ. Newschool – новая школа), в сноупарках мира можно наблюдать все большее число катящихся лыжников новой школы.

Таким образом, термин «сноуборд-парк», который до сих пор местами в ходу, потерял актуальность и, более грамотным есть использование термина «сноупарк».



КАК СТРОИТЬ СНОУПАРК?

20 лет назад парки строились очень долго при помощи обычных лопат. В настоящие времена, при достаточном количестве снега и использовании систем искусственного осаждения и ратраков, есть возможность строить парки быстро и качественно. Серьезным этапом создания сноупарка есть стадия проектирования, недостаточное внимание к которой, может обернуться впустую потраченными усилиями и некатабельностью построенного парка. Следует также заметить, что готовый сноупарк требует постоянного обслуживания. Проектированием, постройкой и каждодневным обслуживанием занимаются специально обученные люди – шейперы (англ. shape - форма). *



ТРУД НА БЛАГО ОБЩЕСТВА

ФОТО | Ассоциация польских горнолыжных и туристических курортов (PSNiT)

Интервью Мартина Червеца с представителями Ассоциации польских горнолыжных и туристических курортов

Мартин Червец: Расскажите, пожалуйста, как возникла идея создать такую организацию?

PSNiT: О необходимости создания ассоциации официально начали говорить на Конференции горнолыжных курортов в 2006, 2007 и 2008 (Национальная конференция горнолыжных курортов в Польше - ред.). В кулуарах много говорили об этом, но никогда не доходило до дела, так как всегда

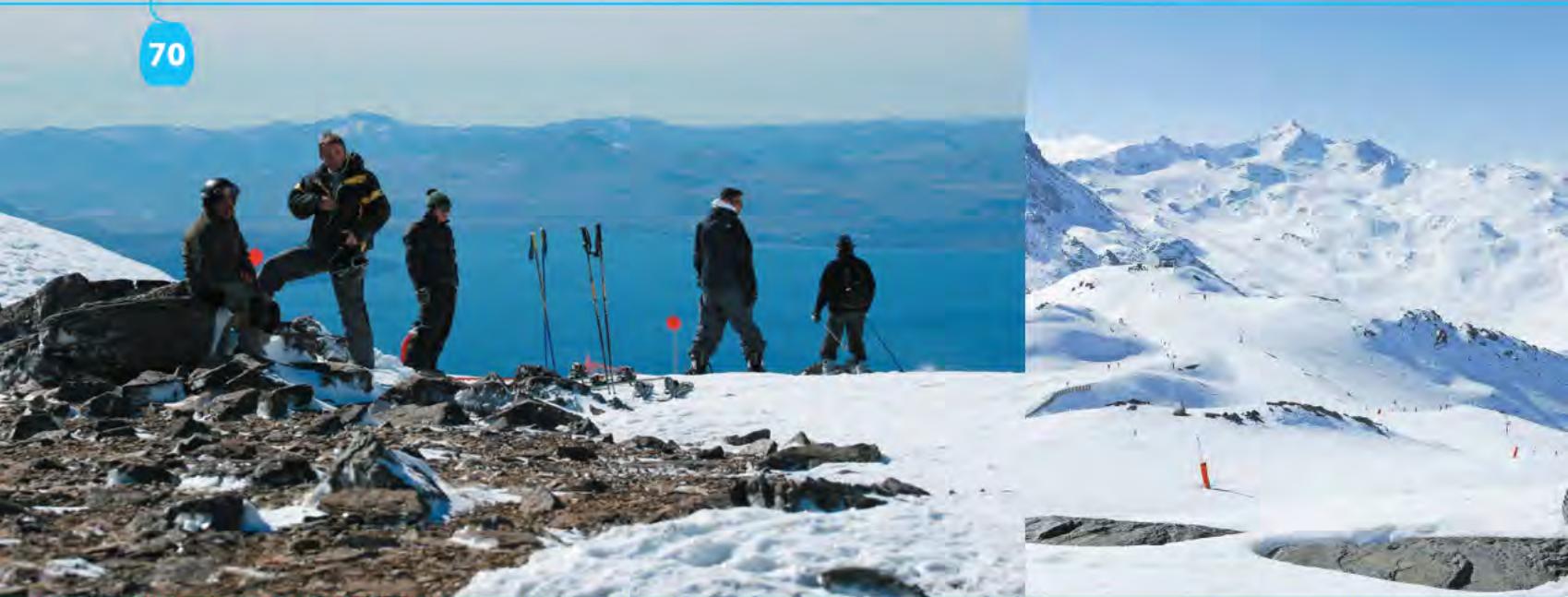


находилось что-то более важное: предстоящий сезон, восстановление склонов, подведение итогов минувшего сезона, и т.д. Были также опасения: отношения между большими и меньшими курортами, метод финансирования ассоциации и т.д.

Мартин Червец: Тем не менее, ассоциация была создана, так что можно говорить об успехе?

PSNiT: Наш первый шаг - ряд встреч, учредительное собрание, избрание руководящего органа, т. е. Совета и Комитета по аудиту. Ассоциация официально возникла 18 октября в «Бане» (горнолыжный комплекс «Баня» в Баялке Татшанской - ред.). Вместе с тем мы знаем, что нас ждёт много работы, и пока что и разговора не может быть об успехе. Разумеется, возникновение ассоциации является





гарантией того, что наша деятельность была замечена. Что мы будем делать с этим, это уже другой вопрос.

Мартин Червец: Скажите, пожалуйста, какими были первые комментарии после учредительного собрания в октябре?

PSNiT: Мы сидели в «Бани» и говорили обо всем, что мы должны сделать, о чем надо подумать. Вдруг стало ясно, что все думают о том же, и вместо опасений возникло много идей. О них, однако, на данный момент мы не можем говорить, потому что это только ядро, и мы все еще ждем официальной регистрации в национальном суде, давайте поговорим о уже сделанных вещах.

Мартин Червец: Что было главной движущей силой создания ассоциации?

PSNiT: Мы знали, что достичь цели в группе, возможно, будет так же трудно, как и в одиночку, но этот способ является, наверно, более эффективным, и, прежде всего, привлекающим больше внимания. Мы не хотим думать о себе, как об особом обществе – пусть к нам относятся как к обычным предпринимателям, и не препятствуют нашим действиям. Также важно понимание того, что для нас это не только способ зарабатывания денег на жизнь, мы действуем на общее благо – развиваем рекреацию, туризм, регион, где мы находимся, а также способствуем воспитанию спортивного духа в детях.

В конце концов, наши курорты, всё чаще действующие на протяжении всего года, пользуются популярностью у лыжников, сноубордистов, скейтеров, велосипедистов и трекингистов, и этот

список можно еще долго перечислять...

Как-то так происходит, что на нас смотрят как на людей, что заработают на туристах, которые ничего не дают взамен. Однако мы развиваем местности, в которых мы находимся – туризм, новые рабочие места, улучшение региона, спортивное образование детей и молодёжи. Очень длинный список проблем, с которыми борется наша организация, напр. во время расширения или проведения ремонта на курортах, не говоря уже о строительстве новых.

Мартин Червец: Скажите, пожалуйста, о каких проблемах Вы говорите?

PSNiT: Операторы, которые планируют строительство горнолыжного комплекса, должны бороться с бесконечным числом проблем: законопроекты, касающиеся охраны окружающей среды, которые влияют на получение разрешения на проведения строительных работ и часто продлевают капиталовложения до неопределенных сроков (на практике не известно, когда не будет потребности в этих капиталовложениях), изменения в строительном законодательстве, отсутствие правового регулирования, позволяющего получить доступ к областям высокой рекреационно-туристической ценности и т.д. Постоянно сравнивая нас с нашими соседями, припоминается, что чехи и словаки справились с этими проблемами, и у них образовалось много туристических комплексов. Но никто не вспоминает, что наше законодательство, которое должно соответствовать законодательству ЕС является более требовательным и увеличивает время вложения инвестиций. Стоит отметить, что мало кто знает, что Европейская



комиссия сама выступала против упреков выдвинутых польскими властями, которые касались принятого этим учреждением в 2005 году решения об утверждении проекта по экологическим условиям и отдельного исследования в этой области (что, конечно, было оправдано требованиями ЕС). Имеется в виду, что польское законодательство стало еще более несовместимым с директивами сообщества. Если бы вы сказали какому-либо другому предпринимателю (который не является оператором курорта), намеряющемуся построить такой комплекс, что он должен принимать во внимание продление капиталовложений на неопределенное время, вероятно, он дважды бы задумался об этом, потому что в такой ситуации нельзя полностью определить ни бюджет, ни бизнес-план каких-либо капиталовложений. Следовательно, наверняка, мы бы обращались в соответствующие органы, чтобы изменить эту ситуацию. Поэтому, в частности, и была создана наша ассоциация.

Мартин Червец: Словом: польская действительность - жалобы?

PSNiT: Ведущие курорты не относятся к числу тех, на которые жалуются люди. Если бы так было, то ни один из них не существовал бы в Польше из-за вышеупомянутых проблем. Наша организация была создана ради того, чтобы действовать и что-то изменить в нашей среде. Уже можно увидеть первые плоды деятельности ассоциации. Давайте хотя бы возьмем во внимание готовящиеся более года постановления, касающиеся безопасности в горах. К моменту возникновения PSNiT, операторов курортов не приглашали на переговоры и консультации на

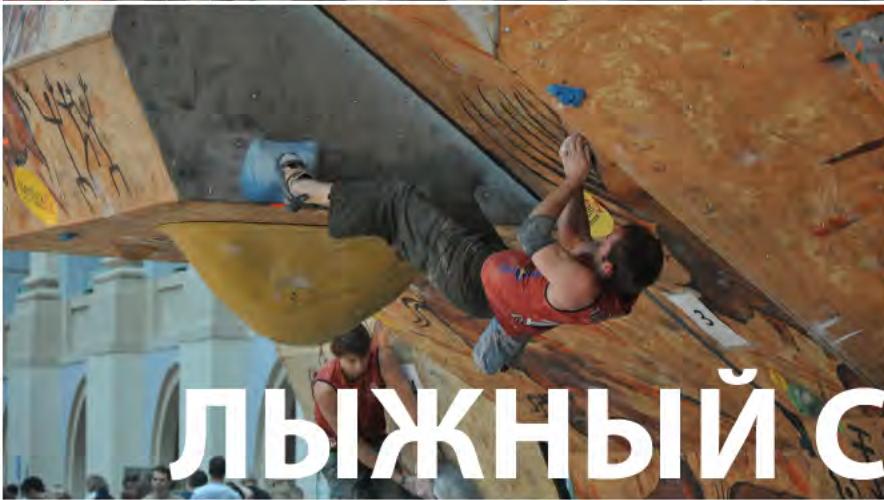
эту тему. Сейчас мы говорим о постановлении с MaBiT и Министерством внутренних дел и, наконец, появляется зародыш законности - постановление касающееся курортов, затем мы вносим вклад в это постановление, и так должно быть всегда. Когда мы общаемся с представителями аналогичных организаций с участием операторов курортов, будь то в Европе или США, не можем понять, как законодательство, непосредственно касающееся операторов курортов, было создано без нас!

Мартин Червец: Чем планирует заняться ассоциация первоочередно? Что является самым важным на этой ранней стадии деятельности?

PSNiT: Даже сейчас, во время первой, учредительной встречи, мы сумели объединить курорты из всей Польши. Предполагается, что в ассоциацию войдут все курорты, а если не все, то, по крайней мере, 75% из них. Тогда имеет смысл сказать, что мы голос этой среды.

Мы хотим сообщать Вам о происходящих сейчас в Польше событиях, что центры работают не только в зимнее время, что Вы можете приехать к нам всей семьей, что курорты разбросаны по всей Польше и стоит посетить и большие курорты и маленькие. Мы хотим быть активными для себя, для операторов - инициировать, проводить и поддерживать деятельность по развитию рекреационно-спортивных туристических комплексов, особенно горнолыжных курортов, и представлять интересы нашей отрасли в органах власти, государственных учреждениях и других организациях.

Мартин Червец: Благодарю за разговор.



ЛЫЖНЫЙ САЛОН XVII

ТЕКСТ | Ирина Волосянская

ФОТО | Архив редакции

XVII Московский Международный Лыжный Салон, Ski Build Expo проходил в Гостином Дворе с 29 по 31 октября 2010 г. при поддержке Министерства спорта, туризма и молодежной политики РФ, Федерального агентства по туризму (Ростуризм), Российского союза туриндустрии (РСТ-РТА).

В выставке приняли участие более 200 участников из 15 стран мира в 4 разделах: Туризм, спорт, Ski build expo - горнолыжный инжиниринг и горнолыжные курорты (ski build expo - 18% - спорт - 26% - туризм + skiresort - 38%).

Всего выставку посетили более 52 000 человек за три дня. Главными посетителями выставки остаются москвичи, их 52%. Другая половина представляет собой пестрый российский конгломерат: Санкт-Петербург – 15%, Московская область – 10%, Владимир, Воронеж, Екатеринбург, Кировск, Псков, Тула, Челябинск – по 2%, другие регионы – 9%. Уделяют салону внимание спортсмены (6%) и журналисты (6%).

По результатам работы Ски Салона было выявлено, что поклонники чистого туризма предпочитают зимние горнолыжные курорты Франции (16%), России, Швейцарии и Австрии (по 10%), Болгарии и США (по 8%), Италии, Норвегии, Финляндии и Германии (по 5%), Украины, Швеции, Канады и Испании (по 4%).

Впервые на Ски Салоне был представлен объединенный стенд Комитета VISIT USA RUSSIA. На стенде работали действительные члены Комитета: туроператоры по США : «ТК АГЕНТСТВО 001», «АМЕРИКА ТРЕВЕЛ», «КМП-ГРУПП», «ПРЕСТИЖЕС», авиакомпания «SINGAPORE AIRLINES», горнолыжные курорты VAIL RESORTS и ASPEN/SNOWMASS. Также на стенде была представлена информация горнолыжного курорта TELLURIDE, отеля THE PEAK SRESORT & SPA и каталоги туроператора «ДЖАЗ ТУР».

29 октября в рамках Ски Салона Комитет Visit USA провел две презентации, в ходе которых российским турагентствам была представлена полномасштабная картина возможностей для горнолыжного отдыха в США, в штатах Колорадо и Калифорния.



В презентациях приняли участие Вице-консулы Посольства США в Москве: Mr. Hadi Deeb, Vice-Consul и Mr. Bryan Wockley, Vice-Consul, чье присутствие обеспечило возможность прямого общения представителей агентств и операторов и ними, а также представитель американских горнолыжных курортов VAILRESORTS Mr. Percy Stevens, international sales & marketing manager, который интересно рассказывал о новых возможностях курортов в Колорадо.

Главные темы презентаций – визовые вопросы и последние новости Посольства США – волновали всех без исключения. Курорты VAIL RESORTS были представлены г-ном Перси Стивенсон, всемирно известный курорт Аспен представляла Лидия Сладкова, ведущий менеджер туроператорской компании «ПРЕСТИЖЕС». Один из новых для российских туристов курортов в Колорадо курорт TELLURIDE был представлен Дарьейной Бояринцевой, представителем «ТК АГЕНТСТВО 001». Главное преимущество Теллурайда — возможности Хелиски, чего не предлагает ни один другой курорт в Колорадо. Отельная база горнолыжных курортов Колорадо была интересно и четко представлена Маргаритой Бабаян, генеральным директором «АМЕРИКА ТРЕВЕЛ», а представители а/к «Сингапурские авиалинии» рассказали о возможностях перелетов в Колорадо.

Результатом отличной работы туроператоров на Ски Салоне 2010 явилось увеличение заявок и возросший интерес к горнолыжным курортам США. *

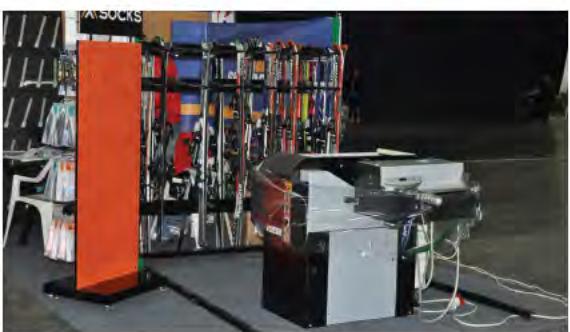
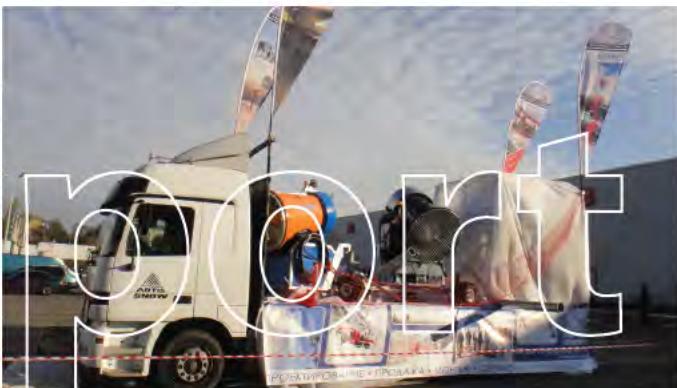


ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В УКРАИНЕ

Артис-Монтаж
ул.Зоряна 27а, 79054 Львов
Тел./факс: +38 (032) 243-50-00
Моб.: +38 (050) 317-33-88

www.alvenius.com.ua

ТЕКСТ | Ирина Волосянская
ФОТО | Архив редакции



С 14 по 16 октября 2010 года в городе Киеве, в выставочном центре «КиевЭкспоПлаза» прошли выставки GO!Sport и Winter Sport eXtreme, организаторами которой были «Евроиндекс» и ассоциация «Спортивная индустрия Украины». Выставка GO!Sport собрала более 2000 профессионалов и любителей активного отдыха и здорового образа жизни. 58 компаний из Украины, России, Беларуси, Чехии и Эстонии представили посетителям выставки товары 153 торговых марок. Что не скажешь про выставку Winter Sport eXtreme, к всеобщему удивлению, на ней свою продукцию и услуги представили всего две компании, печально, что другие фирмы, специализирующиеся на горнолыжной тематике, не проявили интереса к такому важному мероприятию – и это во время активного роста популярности и развития горнолыжного спорта! WSX не собрала достаточного количества участников, поэтому ее «переместили» в GO!Sport. Так или иначе, представленные экспозиции были богаты содержанием, и все желающие могли познакомиться с новинками горнолыжного снаряжения и оборудования.

На GO!Sport для участников и посетителей была разработана целая программа мероприятий, большинство из которых конференции и семинары ведущих специалистов в сфере спортивного бизнеса. На WSX был проведен конкурс среди сноубордистов и лыжников, компания Artissnow предоставила горку с искусственным покрытием Neveplast, по которой разгонялись и скользили по «боксу» (продолговатая тумба с пластиковым покрытием) спортсмены, выполняя различные трюки.

Выставки спортивной индустрии и туризма принесли много новой информации, удовольствия и позитива любителям активного образа жизни. Сама атмосфера была динамичной и живой, но большой минус в том, что выставка WSX осталась без внимания многих фирм и компаний, а ведь эксперты утверждают, что горнолыжный спорт набирает обороты в развитии и становится элементом престижа, так ли это? В этом можно усомниться, судя по количеству участников «Зимнего экстрима». *



КЕРАМИЧЕСКИЕ БЛОКИ

Оптимальное решение
для строительства
Вашего дома



Доставка по Украине +38 (067) 673 33 22

www.porotherm-ua.com.ua

КАЛЕНДАРЬ МИРОВЫХ ВЫСТАВОК НА 2011 ГОД

Ispo

Даты проведения 06.02 – 09.02.2011
 Страна, город Германия | Мюнхен
 Место проведения New Munich Trade Fair Centre
 Выставка товаров и одежды для спорта и отдыха. Здесь собираются лидеры мировой индустрии спорта, чтобы оценить появившиеся в этой области инновации, товары и бизнес-решения.

S1

Даты проведения 15.02 – 17.02.2011
 Страна, город Чехия | Брно
 Место проведения Brno Exhibition center
 Международная выставка оборудования для зимних видов спорта. Торговые выставки Брно являются ведущим брендом в торговых ярмарках и выставках в Центральной Европе. Основная сфера деятельности организации торговых ярмарок и выставок.

Ispo China WINTER

Даты проведения 23.02 – 25.02.2011
 Страна, город Китай | Пекин
 Место проведения China National Convention Center
 Ispo china, в основных деловых принципах, разработана, для встреч и собраний людей, обмена знаний и собора сведений, для представлений и развития идей и понятий, для исследования и нововведений.

ALPITEC China

Даты проведения 23.02 – 25.02.2011
 Страна, город Китай | Пекин
 Место проведения New China International Exhibition Center
 3-я международная выставка горных и зимних технологий. В 2010 году выставка привлекла 16 300 посетителей, выставочная площадь заняла 270 000 кв метров. на которых расположилось более 3 000 компаний из 20 стран мира.

SkiTAM

Даты проведения 31.03 – 03.04.2011
 Страна, город США | Вейл
 Благотворительная спортивная программа
 SKITAM - ежегодная благотворительная спортивная акция CTAM в горах (CTAM of the Rocky Mountains). Вырученные средства пойдут на поддержку американской команды нетрудоспособных лыжников.

PROWINTER

Даты проведения 13.04 – 15.04.2011
 Страна, город Италия | Больцано
 Место проведения Fair Bolzano
 PROWINTER является единственной международной специализированной выставкой, предназначеннной только для прокатов лыж и услуг, связанных с зимними видами спорта.

Sports Unlimited Valencia

Даты проведения 17.05 – 19.05.2011
 Страна, город Испания | Валенсия
 Место проведения Feria Valencia
 Эксклюзивное профессиональное событие позволит экспонентам встретиться с посетителями в идеальной среде для развития профессиональных отношений, для сотрудничества с целью развития нового бизнеса.

SPORT Life

Даты проведения 21.09 – 24.09.2011
 Страна, город Чехия | Брно
 Место проведения Brno Exhibition center
 Одна из крупнейших выставок Чехии и Центральной Европы в сфере спортивных игр, оборудования и аксессуаров для занятий спортом, активного отдыха и проведения время на природе.

Esqui Y Monatana

Даты проведения 28.10 – 30.10.2011
 Страна, город Испания | Мадрид
 Место проведения Parque Ferial Juan Carlos I (Feria de Madrid)
 Национальная Выставка Горного Спорта и Мест Отдыха. Выставка посвященная снежным и горным видам спорта и самым модным курортам всего мира.

SNOW-SHOW

Даты проведения 11.11 – 13.11.2011
 Страна, город Венгрия | Будапешт
 Место проведения HUNGEXPO Budapest Fair Center
 Рандеву для любителей зимних видов спорта. Выставка спортивных товаров и товаров для зимнего отдыха.

КАЛЕНДАРЬ УКРАИНСКИХ ВЫСТАВОК НА 2011 ГОД

UITT Международная выставка «Украина – Путешествия и Туризм»

Даты проведения 23.03 – 25.03.2011

Страна, город **Украина | Киев**

Место проведения Международный Выставочный Центр

Выставка туризма UITT зарекомендовала себя на высоком профессиональном уровне и является ведущей туристической выставкой международного масштаба. Туристическая выставка проводится при поддержке Министерства культуры и туризма Украины и Киевской городской государственной администрации.

Туристическая выставка UITT является членом Международной Ассоциации туристических выставок IITFA, Всемирной туристической организации UNWTO, Туристической Ассоциации Центрально-Европейских стран СЕСТА, Азиатско-Тихоокеанской туристической ассоциации РАТА, Международной Ассоциации конгрессов и конференций ICCA.

Международная ассамблея туристического бизнеса

Даты проведения 19 - 22 мая 2011

Страна, город **Украина | Одесса**

Место проведения Выставочный комплекс Одесского морского вокзала

Традиционно, в рамках проекта состоятся специализированные выставки «Турмаркет 2011» и «Отель 2011», где будут представлены наиболее популярные и актуальные виды туризма и отдыха, как на территории Украины, так и за ее пределами, новые туристические программы и маршруты.

Драйв • Отдых 2011

Даты проведения 20.05 – 22.05.2011

Страна, город **Украина | Киев**

Активная форма отдыха сейчас в моде. Все популярнее становится досуг в движении. Убежать от городских будней и погрузиться в приключение это лучший способ наполнить жизнь яркими красками, ведь именно активный отдых - залог хорошего настроения. В связи с этим на рынке представлено большое количество предложений способов активного проведения свободного времени, оборудования и снаряжения для охоты, рыболовства, активных форм досуга и т.д. Компания «АВТОЭКСПО» приглашает вас принять участие во 2-й выставке « Драйв • Отдых 2011! Именно полному спектру предложений посвящена тематика нашей выставки. Участники выставки имеют возможность презентовать свои маршруты, туры, снаряжение, оборудование, средства передвижения и варианты отдыха широкому кругу посетителей.

Международный турсалон «УКРАИНА»

Даты проведения 04.10 – 06.10.2011

Страна, город **Украина | Киев**

Место проведения Международный Выставочный Центр

4-6 октября в Киеве на территории Международного выставочного центра (МВЦ, Броварской проспект, 15) пройдет 18 Международный туристический салон «Украина'2011». Авторитетное туристическое собрание – международный экспофорум турсалон УКРАИНА находится в процессе динамичного роста и развития. Это происходит в противовес тем кризисным явлениям, которые наблюдаются в мировой и отечественной экономике. В то время, когда выставочные мероприятия отменяются или сокращаются по площади и количеству экспонентов, 18 Международный туристический салон «Украина'2011» ярко демонстрирует необычные для нынешнего времени полноценную и продуктивную работу. Главной «фишкой» международной туристической выставки УКРАИНА в Киеве и секретом ее успеха на протяжении многих лет является удачное сочетание предложений компаний отечественной индустрии отдыха с высококачественным международным туристическим продуктом, представленным на турсалоне «УКРАИНА».

www.skado.ru

SKADO



DDoppelmayr®

www.doppelmayr.com



www.snowmakers.com

PistenBully®

www.pistenbully.su



Россия, г.Самара, Южный проезд 104, тел.: +7 846 261 84 18, факс: +7 846 261 87 27, e-mail: mail@skado.ru

Партнер в Украине: ARTISSNOW, г.Львов, ул.Зоряна 27а, тел.; +38 032 243 70 00, +38 050 317 05 99, www.snowmakers.com.ua



ОБЪЯВЛЕНИЯ

Пушки SUPERSNOW

2007 год SN 900M
2009 год SN 900MA
2010 год SN 900M
+38 (050) 317-05-99

Продам 2 пушки

Rubin (1984г.) б/у - 8000 €
+38 (050) 338-16-24

Запчасти для ратраков

+38 (067) 673-33-41

Продам пушку

Lenko 880 (1998г.)
+38 (067) 673-60-76

Сетки, маты, вешки

Широкий ассортимент систем безопасности
для горнолыжных трас
+38 (067) 340-12-25

Продажа ратраков

б/у ратраки Kassbohrer модель
130, 150, 160, 200, 240, 300
+39338529249

Продам шланги

Новые для снежных пушек
длиной 20 м Ø 2" на 60 атм.
+38 (067) 673-47-52

Тюбы (ватрушки) всесезонные

Neveplast.
+38 (093) 468-56-37



**СДЕЛЬ МОЖЕТ БЫТЬ
ВАША РЕКЛАМА**



ПОЗВОНИТЕ НАМ ИЛИ НАПИШИТЕ

Тел.: +38 (067) 67-911-54 e-mail: office@skiresort.com.ua

ЗАКАЗНОЙ ЛИСТ

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

ИМЯ, ФАМИЛИЯ / ФИРМА

ГОРОД (ОБЛАСТЬ)

ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС

УЛИЦА, НОМЕР ДОМА, КВАРТИРЫ

КОНТАКТНЫЙ ТЕЛЕФОН

E-MAIL

№ СВИДЕТЕЛЬСТВА НДС

ИНН

ПОДПИСЬ

ДАТА ЗАПОЛНЕНИЯ

Стоимость размещения рекламно-информационных материалов (статьей) составляет 50% от стоимости прямой рекламы

1600 у.е.	215x275 1/1 стр. <input type="checkbox"/>	800 у.е.	82x235 1/2 стр. (верт.) <input type="checkbox"/>	800 у.е.	175x120 1/2 стр. (гор.) <input type="checkbox"/>	Условия публикации: Тираж: 5 тыс. экземпляров Формат: 215x275мм
700 у.е.	175x82 1/3 стр. (гор.) <input type="checkbox"/>	700 у.е.	75x275 1/3 стр. (верт.) <input type="checkbox"/>	500 у.е.	82x120 1/4 стр. (верт.) <input type="checkbox"/>	Технические требования к макетам: Все материалы принимаются на CD-, DVD-дисках и flash-носителях или по электронной почте. Файлы, собранные в макеты, принимаются в .indd CS4, растровое изображение в формате TIFF, EPS-DOC, CMYK 300 dpi, EPS, Adobe Illustrator 10, CDR (все шрифты переведенные в кривые). Все макеты на дисках должны сопровождаться утвержденными напечатанными образцами. Макеты форматом 1/1 страницы должны иметь с каждой стороны дополнительно по 5 мм под обрез.
1900 у.е. + бонус "Статья"	215x275 1/1 стр. (вторая стр. обложки) <input type="checkbox"/>	1900 у.е. + бонус "Статья"	215x275 1/1 стр. (третья стр. обложки) <input type="checkbox"/>	2700 у.е. + бонус "Статья"	215x275 1/1 стр. (последняя стр. обложки) <input type="checkbox"/>	Контактная информация: Украина, г.Львов, ул.Айвазовского 22, Тел.: + 38 (032) 244-32-45 Моб.: + 38 (067) 679-11-54 Моб.: + 38 (067) 672-56-96

Бонус "Статья" предоставляется всем заказавшим рекламу на страницах обложки (второй, третьей или последней). Бонус состоит в возможности размещения рекламно-информационных материалов (статьей) в размере одного разворота - бесплатно!

Скидки: за размещение рекламы в 2-х номерах - 10%, в 3-х - 15%, в 4-х - 20%

* Все цены указаны в у.е. без учета НДС и налога на рекламу

www.skiresort.com.ua

Лыжный курорт
Подпись



ГЛАВНЫЙ ОФИС:
1512 N. Rockwell Drive
Midland, Michigan, USA 48642
Tel: +1-989-631-6091
Fax: +1-989-631-3162

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В УКРАИНЕ:
ARTISSNOW, Украина, 79054
г. Львов, ул. Зоряна 27 а
тел./факс: +38 (032) 243-50-00
моб.: +38 (050) 317-05-99
e-mail: office@snowmakers.com.ua

www.snowmakers.com



**ВСЕ ДЛЯ
ГОРНОЛЫЖНЫХ
КУРОРТОВ**



**■ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ■ ПРОДАЖА
■ МОНТАЖ ■ СЕРВИС**

г. Львов, ул. Зоряна, 27а.
тел.: +38 (032) 243-5000; моб.: +38 (050) 317-05-99.
e-mail: office@artissnow.com.ua

www.artissnow.com.ua