

Sicherheit auf
Kinderspielplätzen

Г. Агде, А. Нагель, Ю. Рихтер

Проектирование детских игровых площадок



Москва
Стройиздат 1988

Sicherheit auf Kinderspielplätzen

Georg Agde **Alfred Nagel**
Dr. jur. Dipl.-Ing. (FH)
 Obering.

Julian Richter
Dipl.-Ing. (FH)

2., neubearbeitete und erweiterte
Auflage

BAUVERLAG GMBH
WIESBADEN UND BERLIN

Г. Агде, А. Нагель, Ю. Рихтер

Проектирование детских игровых площадок

**Перевод с немецкого
Д.Е. Зюзюнова**

**Под редакцией
канд. архитектуры
В.А. Коссаковского**

Москва Стройиздат 1988

Агде Г., Нагель А., Рихтер Ю. Проектирование детских игровых площадок /Пер. с нем. Д.Е. Зюкокова/. Под ред. В.А. Коссаковского. — М.: Стройиздат, 1988. — 88 с.: ил. — Перевод. изд.: Sicherheit auf Kinderspielplätzen / G. Agde, A. Nagel, J. Richter. — Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1985. — ISBN 5-274-00213-7.

В книге авторов из ФРГ рассмотрены принципы организации детских площадок, целесообразные формы игрового оборудования, их конструктивные решения, обеспечивающие безопасность эксплуатации.

Для архитекторов, дизайнеров, проектировщиков.

Табл. 2, ил. 95, список лит.: 40 назв.

Рецензент: канд. арх. Н.П. Титова.

А 4902010000 — 212 179—88
047 (01) — 88

ISBN 5-274-00213-7 (СССР)
ISBN 3-76 25-2312-6 (ФРГ)

© 1985 Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin

© Перевод на русский язык, Стройиздат, 1988

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Первое издание нашей книги вызвало такой интерес читателей, что мы предприняли второе издание, в котором можем сообщить о новом уровне требований по обеспечению безопасности на детских игровых площадках. Многие требования безопасности уточнены и стали более четкими. С учетом этого внесены изменения в текстовую и иллюстрационную части. Дополнено также введение.

Авторы благодарны всем, кто оказал помощь в нашей работе, особенно руководителю издательства "Бауферлаг" г-ну Манфреду Брауну.

Авторы

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ

С большой радостью мы приняли предложение авторов написать предисловие к этой книге. Не являясь экспертами по безопасности, мы более десяти лет участвовали в определении путей развития этой важной области. Разнообразные формы игр близки и привычны всем, это не какое-либо новое открытие. Свою известную книгу "Играющий человек" нидерландский ученый Джон Хьюзинг начинает словами: "Игра старше, чем культура".

Позволять детям играть, создать им возможности для игры и не только им, но и всем — первейшая обязанность и задача общества, мимо которых оно не должно проходить. Игровые площадки, устройства и оборудование — не роскошь, а вынужденная необходимость в условиях плотной городской застройки и транспорта. Также важны вопросы безопасности, которые долгое время не были урегулированы. Они обсуждались только в отдельных случаях на основе общих правовых принципов. В связи с этим многие вопросы оставались неясными.

*Х. М ю н с т е р м а н н, супер-арбитр
производственного комитета "Детское
игровое оборудование"*

* *
*

Учитывая увеличение травматизма у детей в результате несчастных случаев, связанных с плохим качеством игрового оборудования, Немецкий институт стандартов eF* в 1971 г. взял на себя задачу сформулировать требования, обеспечивающие безопасность детей, и создать общепризнанные технические правила. В результате такие требования были опубликованы в нормах DIN 7926 "Детское игровое оборудование". При составлении стандарта все участвующие в работе эксперты постоянно изучали потребности играющих детей. Установленные причины несчастных случаев устранялись. При этом уделялось внимание сохранению игровых возможностей оборудования.

Мы надеемся, что благодаря знанию проблем безопасности и вопросов права, связанных с этим, удастся существенно улучшить условия эксплуатации оборудования, используемого нашими детьми в процессе игры.

В. Э н г е л ь б е р г, временно исполняющий обязанности супер-арбитра и делегат муниципальных обществ производственного комитета "Детское игровое оборудование", директор городского садоводства



* Зарегистрированный союз.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросам обеспечения безопасности на детских игровых площадках в последние годы уделяется много внимания. Нормированию безопасности не подлежат только такие ситуации, которые дети не могут предвидеть. Необходимый для интереса в играх риск должен остаться.

Производственный комитет "Детское игровое оборудование" объединил в DIN 7926 общие и основные требования к обеспечению безопасности игрового оборудования всех видов. Эти усовершенствования вступили в силу в 1985 году. Требования безопасности на детских каруселях включены в новую часть DIN 7926 (ч. 5). Благодаря этим мероприятиям, прежде всего, было достигнуто расширение действия программы стандартов. Новые данные, которые должны появиться в ближайшие годы, будут своевременно использованы.

Нормы DIN 7926 принимаются во внимание изготовителями игрового оборудования. Во многих случаях изучение требований обеспечения безопасности способствовало усовершенствованию конструкций оборудования, что подтверждено результатами испытательных лабораторий (Союз работников технического надзора). Деятельность Союзов работников технического надзора (заседания, совещания и учеба сотрудников общества) содействовала пониманию существа и внедрению в практику DIN 7926.

Разумеется, и после появления DIN 7926 происходят несчастные случаи. Однако возможно, что это касается главным образом ранее созданного оборудования. Расследование тяжелого несчастного случая, при котором пострадало много детей из-за обрушения оборудования для лазания, доказало виновность сотрудников строительной фирмы, которые знали о строительной ошибке, но умолчали о ней. В другом случае оборудование, которое было изготовлено и установлено задолго до появления DIN 7926, также вызвало тяжелый несчастный случай. При проверке подземной несущей части коррозии не была обнаружена, но этот случай послужил поводом для немедленного включения в DIN 7926 требований проведения мероприятий, предотвращающих несчастные случаи при строительстве и эксплуатации новых конструкций подобного типа. Эти и другие случаи не имеют конкретной связи с содержащимися в DIN 7926 конструкционными и монтажными требованиями.

Недостаточно удовлетворительная ситуация еще, к сожалению, существует на игровых площадках, которые оборудованы до 1978 г., т.е. до появления DIN 7926. В связи с этим желательно быстрое перевооружение площадок в соответствии с новыми требованиями, причем на это потребуются умеренные затраты.

Проблема проверки и технического обслуживания игровых площадок, по нашему мнению, уже в значительной степени решена,

хотя во многих местах поставленная цель пока еще не достигнута. В процессе эксплуатации оборудование, соответствующее DIN 7926, изнашивается или повреждается. Безопасность должна обеспечиваться не только при строительстве; новое оборудование необходимо регулярно проверять и вовремя устранять возникающие дефекты.

Детские игровые площадки только тогда выполняют свое назначение, когда они правильно спланированы, по-деловому построены, надежно оборудованы и в течение всего срока службы проверяются и обслуживаются. Если одно звено в этой цепи слабее, чем другое, то игровая площадка, вероятно, не сможет функционировать в полной мере. Поэтому мероприятия по обеспечению безопасности остаются необходимой составной частью проектирования, строительства и эксплуатации детских игровых площадок.

1. ИГРОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И РИСК

Цель настоящей книги — познакомить читателя с проблемой безопасности детей на игровых площадках и связанными с ней правовыми вопросами. Ставя на первое место в книге данную главу, авторы подчеркивают, что изучение вопросов безопасности и выяснение правовых положений имеют целью обеспечить детям наибольший полезный эффект от игр.

1.1. Для чего сооружаются игровые площадки?

Игровое оборудование и игровые площадки должны не только отвечать своему прямому назначению (тренировка тела, ума, выработка основ социального поведения), но и обеспечивать безопасность. Пока взрослые недостаточно думают об этом и не анализируют возможные варианты игр, в большинстве случаев опасность травматизма не исключена. Взрослым часто кажется, что они прекрасно понимают, что нужно детям, в результате игровые площадки сковывают действия и фантазию детей. Детям нужен свободный выбор места, времени и способа игры. Они должны иметь возможность перенести пережитое на игру, и, кроме того, сами составлять возможные варианты игр. Поэтому при создании игровых площадок следует так оформлять окружающую среду, чтобы детям (да, пожалуй, и взрослым) предоставлялась широкая возможность, играя, общаться с окружающим миром.

Все еще недостаточно предлагается игровое оборудование традиционного вида. (За исключением площадок для активных игр, однако их оборудованием нужно пользоваться лишь под наблюдением взрослых.) До тех пор пока не найдена альтернатива таким площадкам, необходимо совершенствовать традиционное оборудование с тем, чтобы дети могли получать удовольствие, развивать свою фантазию. Следует помнить о том, чтобы забота о безопасности ребенка не ограничила игровые возможности оборудования.

К задачам настоящей книги относятся выявление и рассмотрение мероприятий (DIN 7926) по защите детей от травматизма. Важно помнить о необходимости поддерживать интерес детей к играм и обеспечивать полезный эффект от них. Мероприятия по обеспечению безопасности детей должны сочетаться с усилиями по повышению игрового потенциала площадок и оборудования. В первую очередь желательно обеспечить многообразные игровые ситуации, возможно полную безопасность, устойчивую эксплуатацию и хорошее техническое обслуживание. Сочетание этих условий позволит создать полноценную игровую среду.

Главная задача всех инстанций, участвующих в проектировании игровых площадок заключается в том, чтобы формы обеспечения всесторонних требований к площадкам сочетались с соблюдением оптимальных для детей решений. Возможно, вместо устройства специальных изолированных игровых площадок идеальным решением была бы организация игр в различных сферах среды, т.е. соз-

дание одной среды отдыха как для детей, так и для взрослых. В этом случае игровые устройства должны были бы учитывать потребности всех возрастных групп, что предусматривает организацию интересных занятий и создание благоприятных условий для общения друг с другом разных возрастных групп; максимальное стирание границ зон отдыха (рис. 1—9).

1.2. Почему необходимы стандарты на игровое оборудование?

За последние 30 лет наблюдалось постоянное увеличение многообразия оборудования для игровых площадок. Проектировщики, изготовители и потребители всегда были единодушны в том, что необходим минимальный стандарт безопасности, однако между ними не существовало единого мнения о том, как должна выглядеть эта "безопасность". Это приводило к ошибочным оценкам, изготовлению недоброкачественного оборудования, мешало проектированию и устройству площадок и содействовало правовой неопределенности. Поэтому всегда ощущалась потребность в формулировании разумных правил, и в начале 70-х годов в Немецком институте стандартов eV был организован производственный комитет "Детское игровое оборудование". В результате большой работы были сформулированы достаточно четкие требования к игровому оборудованию в виде DIN 7926.

Трудность работы по нормированию состояла в том, что приходилось вырабатывать нормы для области, касающейся человеческого поведения. При первом опубликовании DIN 7926 подвергся серьезной критике, которая, на наш взгляд, была во многом несправедлива, из-за неверно понятого отношения к безопасности детей, якобы в ущерб игровым возможностям площадок. Мы полагаем, что обеспечение безопасности не должно заслонять основное предназначение игровых площадок и оборудования.

Работа по стандартизации всегда сложна и трудоемка. Так, например, необходимо учитывать возрастные категории играющих, разнообразие игр и оборудования. Затем следует установить минимальные требования и как они должны проверяться. При этом возникает множество неясных положений, новых вопросов и ситуаций, объяснение которых приходится искать, используя ориентировочные критерии из аналогичного круга проблем. Этот метод, как правило, дает положительные результаты. Но есть опасность, что аналогичная область не по всем параметрам идентична, она лишь "родственна" и не всегда близка проблемам безопасности детских игр. Необходимо, чтобы для каждой возможной угрозы безопасности определялись свои методы защиты.

Другая трудность при решении вопросов стандартизации состоит в том, что не всегда легко ориентироваться при перенесении соответствующего правила на хорошо известное и уже испытанное оборудование. Когда аналог найден, как правило, цель защиты не формулируется, а называется лишь путь, каким она может быть достигнута. Преимущество этого метода состоит в наглядности, а недостаток — в ограниченности вновь сформулированного правила. Хотя метод точно подходит к данному оборудованию, но описа-







Рис. 1—9. В играх у детей проявляется тяга к творчеству



ние конструкции (для достижения цели защиты) представляет скорее стандарт на конструкцию, чем стандарт безопасности. Эта проблема отчетливо видна на примере стандарта для горок. Удовлетворяющие стандарту горки слишком похожи одна на другую.

Таким образом, если стандарт дает конструктивные указания, не называя соответствующей задачи защиты, число возможных решений ограничивается. Вследствие этого затрудняется совершенствование достигнутого и дальнейшее его развитие. Прежде всего затруднено применение принципа "одинаковой безопасности любым способом", который делает возможным принципиально иные, чем названные в DIN 7926, решения, однако должен ориентироваться на задачу защиты, приведенную в DIN. Следовательно, принцип применим только тогда, когда четко определена цель защиты.

1.3. Связь между игровыми возможностями оборудования, риском и безопасностью



Цель всех трудов по обеспечению безопасности при развитии, строительстве, испытании и пуске игрового оборудования — сделать игру как можно безопаснее и при этом не сужать игровых возможностей, а напротив развивать их.

Путь, который приводит к созданию безопасного оборудования, имеет следующие этапы: поиск игровых потребностей; обсуждение необходимости привлечения того или иного ви-



да оборудования; поиск игрового оборудования с наибольшими игровыми возможностями; поиск решения проблем обеспечения безопасности; выбор мероприятий по обеспечению безопасности, которые не препятствуют развитию игровых возможностей оборудования; принятие положения о том, что элемент риска — одна из привлекательных сторон игры, ее составная часть. Чем взрослее, сильнее и способнее играющие, тем больше риска должны содержать игровые предложения, чтобы быть и оставаться интересными. Эти предпосылки о наличии риска предполагают и возможность получения детьми травмы при игре на том или ином оборудовании. Неограниченный риск, естественно, не может быть принят. И если говорится, что риск допустим, то имеется в виду тот риск, который необходим для создания интереса к игре, но при этом принимаются все возможные меры, исключающие возможность травмирования детей.

Для оценки допустимого риска на игровой площадке можно ориентироваться на некоторые сходные ситуации вне игровых площадок. Риск на детских игровых площадках можно сравнить с риском, возникающим при столкновении детей, с травмами при спортивных занятиях; падением с велосипеда и т.д.

Зона игры должна содержать те же условия безопасности и риска, как и те зоны, в которых обычно находятся играющие. Нельзя создать для игровой зоны исключительно безопасный климат.

Дети должны быть осведомлены перед началом игры о той степени риска, которой сопровождается игра на оборудовании; те, кто не может оценить свои силы и ловкость, должны включаться в игру постепенно. Поэтому недопустимы игровые процессы, при которых во время игры повышается риск и которые нельзя вовремя прервать. Повышенную степень риска можно допустить только тогда, когда он значительно повышает игровую ценность оборудования и настолько очевиден, что дети, чувствуя его, ведут себя соответствующим образом, развивая инстинкт самозащиты.

Итак, при проектировании и изготовлении игрового оборудования необходимо обеспечить безопасность детей, а элемент риска, повышающий интерес к оборудованию и игре, допустим лишь в разумных пределах.

1.4. Влияние стандартизации

Введение стандартов на детское игровое оборудование привело к усовершенствованию правил безопасности и большей стабильности оборудования. С тех пор, как вышел в свет DIN 7926 — примерно с 1975 г. — для строителей игровых площадок и изготовителей игрового оборудования стало ясно, что необходимо изучать потребность и заинтересованность детей. Развитию игровых возможностей оборудования необходимо уделять пристальное внимание и в будущем.

2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Дети особенно беззащитны перед окружающим миром. Они в возрастающей степени подвержены угрозе со стороны постоянно внедряющей новой техники. Поэтому важно, чтобы они могли не только развивать в игре свои двигательные способности, но и собственную инициативу, творчество и фантазию, формировать основы социального поведения. И при этом дети должны знать о тех опасностях, которые их подстерегают при пользовании игровым оборудованием (рис. 10–13).

2.1. Несчастные случаи, их исследование

Для правильной оценки несчастных случаев на игровых площадках представляют интерес данные о числе и видах травм. В ФРГ такие данные публикует BAGUV¹.

Представленные данные за 1979 г. позволяют сделать вывод, что 19% несчастных случаев в детских садах связаны с игровым оборудованием. Всего в детских садах в ФРГ в 1979 г. произошло 11 тыс. несчастных случаев. Эта цифра, к счастью, уменьшилась в 1983 г. до 9 тыс.400, т.е. на 15%. Это был первый успех всех лиц и специалистов, ответственных за безопасность на детских игровых площадках. Правда, трудно сказать, можно ли с помощью данных по детским садам рассчитывать число несчастных случаев, произошедших на общественных игровых площадках.

Известны некоторые данные 70-х гг. по городскому району Левишм в Лондоне. Из 40 000 первичных обращений в травмпункты этого района 156 были по поводу несчастных случаев на площадках для игр. Имеются расчеты числа несчастных случаев на игровых площадках по Великобритании — около 32 000 случаев в год. При соответствующем расчете числа ФРГ число несчастных случаев на игровых площадках составило бы округленно 35 000.

Кроме того, можно сослаться еще на некоторые интересные данные за 1983 г., касающиеся детских садов. Так, 62,6% несчастных случаев на игровом оборудовании выпадают на долю мальчиков, 37,4% — на долю девочек, которые очевидно осторожнее в игре. При приведенных ниже данных видно, что к несчастным случаям были причастны дети 3–7-летнего возраста.

Возраст, лет	Мальчики, %	Девочки, %
3	13,8	18,3
4	25,9	22,1
5	36,8	38,5
6	23,5	21,1

Действия детей, %: лазание (подъем) — 25,3; бег (ходьба, прыжки, подскоки) — 21,2; скольжение — 9,7; качание — 5,9; прочие

¹ Федеральное общество страхования от несчастных случаев общественной ответственности, зарегистрированный союз.





действия — 37,9. Таким образом, наиболее часто несчастные случаи происходят при игре на оборудовании, т.е. лазании, подъемах.

Игровое оборудование, на котором чаще всего происходят несчастные случаи это оборудование для лазания, горки, качалки и качели (48,2%). Карусели и канатные дороги занимают очень незначительную долю, возможно потому, что они очень редко сооружаются в детских садах.

Происшествия, вызывающие травматизм, %: падение на ровной плоскости — 26,6; падение с высоты — 25,2; удар чем-либо — 19,8; удар обо что-либо — 9; соскальзывание — 9.

Как показывают следующие данные, %, несчастные случаи на детском игровом оборудовании наиболее часто приводят к ушибам и контузиям: ушиб (контузия) — 50,4; рана (разрыв) — 25,2; закрытый перелом кости — 14,7; сотрясение — 4,9; растяжение (вывих) — 4,5; вывих — 0,3.

Наиболее уязвимое место при травмах — голова (63,7%), затем следуют предплечье, лучезапястный сустав и кисть руки (14,4%), ноги (7,6%), области плеча и предплечья (5,8%). Травмы других частей тела — 8,5%. Проведенный в 1979 г. анализ травм отдельных частей тела показал, что 90% всех ран и разрывов выпадает на долю области головы; ушибов и контузий было 70%. При закрытых переломах костей, которые по результатам стоят на третьем месте, были поражены: предплечье и запястье (46%), предплечье и локтевой сустав (24%), голова — особенно лицевая часть черепа и нос (16%) и ключица (8%), другие части тела — 6%.

Можно констатировать, что горки, качалки и оборудование для лазания в сравнении с данными за 1979 г. стали теперь безопаснее. И травматические последствия, исходящие от них, отступили на задний план. В противоположность этому, еще яснее ставится воп-



Рис. 10–13. Оборудование для лазания и раскачивания и фрагменты его крепежных элементов

рос о соответствующих, сдерживающих повреждения грунтах для действующей игры.

Следует отметить, что в 1983 г. в детских садах не было ни одного несчастного случая на игровом оборудовании, повлекшего за собой смертельный исход.

Кроме возрастной группы от 3 до 7 лет (о которой обстоятельно было изложено выше) можно выделить две группы детей: 7–11 лет и 11–14 лет. Характер игры каждой из них несколько отличается, причем так же изменяется опасность возникновения несчастных случаев и травматизма.

Федеральное учреждение по охране труда (БАИ) провело, к примеру, исследование, в которое были включены все возрастные группы. При этом установлено, %, 29,7 случаев травматизма отмечены при падении детей на гладкой поверхности, 26,7 — при падении с одной на другую поверхность. В 14,8% всех случаев дети испытывают толчок или удар от предмета. Если сравнить эти данные с данными BAGUV, то очевидно, что опасность от встретившегося на пути предмета снижается для детей старшего возраста. Но, с другой стороны, повышается опасность падения. Эта и другие точки зрения требуют более детальных исследований для групп старшего возраста и подростков. Только после получения результатов исследований будет ясно, насколько правильно спланирована современная стратегия безопасности, как она отражена в стандартах и программах испытаний, что необходимо исправить.



Эти недостатки можно компенсировать тщательным присмотром за состоянием сидений.

Хорошим решением с точки зрения безопасности являются сиденья из ремней благодаря их незначительной массе и гибкости. Правда, они не так удобны, как традиционные, так как они стискивают ребенка с боков, в силу чего дети не питают особой симпатии к таким сиденьям. Качели из шин очень любят дети и они наиболее безопасны: ускорения и удельное давление небольшие. Однако большая масса шины может стать опасной, если недостаточен клиренс* и ребенок окажется под ней. Поэтому необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство с тем, чтобы ребенок, если он упал, не получил травмы. Все выпуклости и неровности поверхностей шин рекомендуется устранить, чтобы дети не поранились.

Опасность зажимов и порезов. При устройстве качелей нужно избегать не только слишком малых свободных пространств в направлении качения, но и слишком маленьких расстояний от подвижных, твердых частей оборудования до земли. Особую опасность представляют в этом смысле балочные и штанговые качели (см. рис. 88 и 89). В их устройстве имеются элементы, которые могут быть причиной зажимов, порезов и даже более серьезных травм. Так, известен случай с четырехместными качелями, клиренс которых составлял лишь 9 см. Пятнадцатилетний мальчик упал со спинки качелей и был зажат между качелями и грунтом так, что умер от ранений. При клиренсе не менее 40 см несчастный случай не имел бы таких тяжелых последствий.

Опасность травмирования различных частей тела (особенно конечностей и головы) существует и при играх на каруселях. Самое надежное техническое решение — вращающийся вместе с каруселью пол, что исключает возможность зажимов конечностей и опасных падений (см. рис. 71).

Выступающие части оборудования, места возможных зацепов и защемлений. Очень часто причиной травм являются выступающие части оборудования — штанги, трубки или винты, за которые цепляется одежда и которые могут поранить ребенка. Существует так же опасность того, что ребенок может зацепиться за детали оборудования с острыми углами. Рекомендуется избегать или закрывать небольшие отверстия и щели, в которых могут застрять пальцы рук или ног.

Поверхности элементов игрового оборудования должны быть без острых углов и выступающих деталей. Особое внимание здесь уделяется горкам для скольжения.

Устойчивость. Все оборудование на игровой площадке прочно закрепляют в земле.

Исследование общественных игровых площадок. Союз работников технического надзора Баварии (ТЮФ) по поручению муниципалитетов городов провел обследования игровых площадок. Результаты показали возрастание общего количества общественных игровых площадок, улучшение их состояния. Однако удовлетворительный результат до сих пор не достигнут (табл. 1).

* Здесь минимальное расстояние между шиной и землей.

Т а б л и ц а 1. Общественные игровые площадки

Год	Число единиц оборудования	Дефекты, %		
		большие	небольшие	без дефектов
1977—1978	182	17	2	7
1981	1500	59	26	15
1983	2500	11	33	56

Приведенные данные за 1983 г. являются результатом дополнительной проверки всех общественных детских игровых площадок крупного города на юге ФРГ, где благодаря выделению дополнительных средств — в особенности при ремонте — добились хороших результатов, а выявленные в свое время крупные дефекты были вовремя устранены.

В 1981 г. были выявлены причины, способствующие возникновению опасностей, %:

неудовлетворительное грунтовое покрытие,	
недостаточная амортизация	22
выступающие детали, шероховатые поверхности	20
искачественный ремонт	18
места зажимов, порезов, захватов	16
недостаточные свободные территории, плохая	
ограда (вдоль оживленных улиц, железнодорожных	
линий, глубоких водоемов и откосов)	15
слишком большие высоты падения	9

Статистика показывает, что эта последовательность мало изменилась по сравнению с 1977—1978 гг.

Специфические требования к игровым площадкам. Существуют и получили широкое распространение следующие виды игровых устройств: детские городки в парках и садах; площадки различной величины в стесненных местах поселков, на городских окраинах, загородных поселках, в лесных зонах отдыха; школьные дворы с игровым оборудованием для игровой паузы и для внеучебного времени; свободные территории детских садов.

Обеспечение безопасности детей — основное требование при проектировании, строительстве и эксплуатации и оно должно быть не ощутимо, но действительно.

Все посетители игровых площадок должны верить, что они не подвергаются непредвиденным опасностям. При этом с давних пор определенный риск является привлекательной стороной игр. Он не только допустим, но и необходим.

Нормы проектирования DIN 18034. Исходные данные для создания игровых площадок дают нормы проектирования DIN 18034 "Игровые площадки для жилых зданий — территории и оборудование для игр на открытом воздухе". В этих нормах даются показатели: о потребности в игровых площадках; размещении и эксплуатационном управлении игровых площадок; различных видах игр и их игровых зонах; качестве выполнения и состоянии игровых площадок; площадях для различных игровых зон.

Некоторые указания DIN 18034 спустя десятилетие после опубликования устарели в связи с новыми исследованиями и экспери-



ментами. Поэтому производственная комиссия "Детские игровые площадки" Комитета по стандартизации строительства (NA Bay) выработала новую редакцию стандарта (1982 г.), которая касается проектирования и строительства игровых устройств на открытом воздухе. Так как в проекте стандарта затронуты вопросы проектирования, которые согласно закону Строительного союза входят в компетенцию федеральных земель и обществ, то федеральные земли заявили принципиальный протест против проекта стандарта. Это привело к тому, что теперь планово-юридические вопросы должны обсуждаться в комитете, поддерживаемом федеральными землями, и обобщаться в форме предписаний. В рамках NA Bay положения по проектированию перерабатываются и представляются на обсуждение общественности. Далее приводится краткий обзор DIN 18034, изданный в декабре 1982 г.

Во введении указывается на значение игры для развития и здоровья людей. Для усовершенствования игровых возможностей живая окружающая среда оформляется так, чтобы игры не были слишком ограниченными. Нужно также предусмотреть расширение игровых пространств за счет улиц, парков, бульваров и пр. Свободные территории должны служить не только для детских игр, но и для семейных встреч людей различных возрастных групп. Иначе говоря, дети на детских игровых площадках не должны быть изолированы; им необходимо создать большие возможности для общения друг с другом.

При создании игровых возможностей должно быть продумано, как побудить посетителей к игре и содействовать им. В известной мере нужно принимать во внимание мероприятия по обеспечению безопасности, а опасности по мере возможности исключать, однако должно остаться "свободное место" определенной доли хотя бы видимого риска, чтобы дети и подростки заранее учились распознавать опасности и усваивали соответствующие способы поведения. Мерой этого является риск спортивно-игровой деятельности.

В рамках планирования строительства, входящего в компетенцию земель и обществ, при проектировании жилой застройки следует добиваться устройства большего числа площадок и создания соответствующего оборудования для коллективного использования силами общественности и подрядчиков жилищного строительства. Большие площади, отведенные для игры, содействуют не только разнообразию игр, но и большим возможностям обеспечения безопасности. Имеются специальные указания по доступности и расположению игровых зон. По возможности они не должны устраиваться в зоне действия предприятий. Дороги должны быть безопасными. Проект рассматривается как общепризнанное правило техники безопасности в NA Bay. Если при обсуждении возникли дополнительные положения (исходя из проекта стандарта 1982 г.), то они вписываются в существующие статьи. В проекте учитываются и оправдавшие себя требования, результаты новых испытаний и опыт эксплуатации игровых зон. Новые положения направлены на внесение изменений в устаревшую структуру жилого района с учетом появляющихся новых игр.

Проектировщики принципиально свободны в своих решениях художественного оформления и оборудования игровых зон. Это не декларируется, но предлагается. Указывается, что необходимо соблюдать соответствие отдельных игровых возможностей различным возрастным группам. Игровое устройство соответствует своему назначению, когда тщательно продумываются его игровые возможности и при проектировании достигается обеспечение осуществления этих возможностей (рис. 16). При оборудовании площадок успех может быть достигнут только при комплексном решении сочетания элементов, а не при беспорядочном нагромождении отдельных сооружений.

Проект стандарта устанавливает качество грунта, соответствующего разным видам оборудования: естественный грунт, песок для игр, песчаные поверхности с засыпкой поверх фундаментов, поверхности из дерна и др.

В проекте учитываются требования игр на искусственных водоемах, песчаных зонах для игр на оборудовании, а также для игр



Рис. 16. Модульная сетка из деревянного бруса облегчает устройство платформ

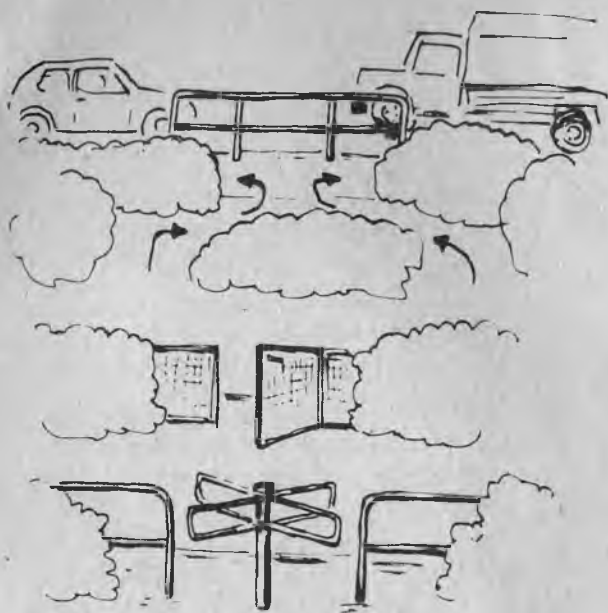


Рис. 17. Примеры устройства выходов с игровой площадки на оживленную улицу

в мяч, беговых и подвижных игр. Кроме того, указания проекта касаются организации мест для спокойного отдыха взрослых, а также проектирования и сооружения строительных и водных игровых площадок.

В целом в проекте обобщается опыт устройства игровых площадок и предусматриваются возможности их усовершенствования при проектировании новых сооружений.

Относительно много места в проекте отводится требованиям в форме директив по безопасности, гигиене и обслуживанию. Они опираются на основные сведения по безопасности, а также на судебные решения, которые были вынесены в связи с тяжелыми несчастными случаями и при которых решалось, в какой мере руководители игровых площадок ответственны за обеспечение безопасности. Допускается определенная доля риска в целях повышения интереса к игре и создания элемента приключения в рамках спортивно-игровой деятельности. Это желательно и юридически допустимо.

Ограждающие устройства и зеленые насаждения играют немалую роль в создании безопасных условий для игр, а также эстетического воспитания.

Ограда, входы и выходы. Зоны для игр в большом парке не нуждаются в ограде. Но там, где игровые площадки примыкают к оживленным улицам, железнодорожным линиям, глубоким водоемам, пропастям, это необходимо. Ограда может быть оформлена

деревянными планками или проволочной сеткой, иногда это частая многолетняя живая изгородь. Высота ограды — 1–1,2 м; у строительной площадки — около 1,8 м; около зон для игр в мяч (волейбольная площадка) применяют ограду из проволочной сетки высотой минимум 4 м, чтобы воспрепятствовать вылету мячей на проезжую часть или соседний земельный участок. Не допустимы острые верхушки ограды или колючая проволока.

Внутри площадки зона игры для маленьких детей должна быть отделена от зоны игры для школьников изгородью или перепадом уровня земли. Строгое разделение возрастных групп не обязательно, но во все же не следует забывать о том, что дети старшего возраста могут использовать свое преимущество в силе перед малышами, а потому для маленьких детей и их матерей или воспитателей можно выделить отдельный уголок.

Расположение входов и выходов, да и решение ограды со стороны оживленных улиц при проектировании и сооружении должны быть тщательно продуманы. Ребенок, который покидает игровую площадку, должен осознавать, что он сменил обстановку.

Следует обратить особое внимание на расстояние от выхода с площадки до мостовой, чтобы дети могли вовремя увидеть машину, а водители — детей. Исходя из расположения местности, можно рекомендовать дополнительные защитные перила на краю мостовой, самозакрывающиеся двери или вертушку (рис. 17).

Зеленые насаждения. Игровые площадки рекомендуется озеленять деревьями, кустарниками и другими растениями. Они служат защитой от солнца, ветра, создают близость к флоре и фауне (птицы, цветы), что значительно улучшает функциональные качества площадки. При озеленении игровых площадок нельзя применять ядовитые растения. Степень возможного отравления различна, она зависит от количества съеденных ядовитых плодов или интенсивности прикосновения к ним и возраста детей. По степени ядовитости растения можно разделить на три группы:

1. Ядовитые растения (случайные отравления).
2. Сильно ядовитые растения (возможны тяжелые отравления).
3. Очень сильно ядовитые растения (уже малые количества могут быть опасными для жизни).

Растения категорий "очень сильно ядовитые" и "сильно ядовитые" должны отсутствовать на игровых площадках. При категории "ядовитые" допустимо такое решение, которое обеспечивает отсутствие ядовитых растений этой категории там, где маленькие дети могут взять в рот и проглотить плоды или иные ядовитые части растений, или если во время игры они могут дотронуться до ядовитых частей растений.

Несколько иначе обстоит дело в зонах игр для школьников. Предполагается, что они не будут необдуманно есть ядовитые плоды, которые к тому же невкусные. Например, зеленая кожура конского каштана ядовита. Кто хотя бы раз замечал, чтобы школьники ели колючие оболочки конского каштана? Но какое удовольствие доставляет детям каждый год собирать каштаны, играть с ними и мастерить что-либо из них. Школьники могут быть информированы родителями и в школе о ядовитых растениях. Кроме того, с помощью медицинской статистики можно убедиться, что



Рис. 18. Дорожный знак



отравления из-за ядовитых растений безусловно бывают, но по сравнению с другими отравлениями (например, грибами, при злоупотреблении лекарственными средствами) их количество незначительно.

Можно так же установить градацию расстояний от игровых площадок до растений, которые могут вызвать отравление. Так, в Гессене рекомендуют сажать растения, которые ядовиты или несовместимы, не ближе 5 м от ограды игровых площадок. Сильно ядовитые и очень сильно ядовитые растения не должны находиться на расстоянии ближе 30 м.

Имеется целый ряд неядовитых растений, которые рекомендуются сажать на площадках и вблизи: яблоневая и японская роза; смородина красная; дейция высокая; клены веерный и красный серебристый; ирга канадская; лапчатка; сирень; чубушник — ложный жасмин; кизил пурпурный; кенаф розовый; айва японская; спирея; тamarиск и японская декоративная вишня.

Элементы благоустройства. Независимо от элементов игрового оборудования игровые площадки нуждаются в различных элементах благоустройства — скамейках, столах, корзинах для мусора, защитных перегородках, перголах в качестве изоляции и защиты от солнца. Так как дети во время игры быстро передвигаются, бегают, возятся, то элементы благоустройства не должны иметь острых краев; недопустимо, чтобы болты, гвозди находились на поверхности.

Места для разведения огня и для гриля должны быть организованы на обслуживаемых площадках или там, где регулярно находятся взрослые. Детали конструкции и местоположение должны быть своевременно установлены компетентными представителями власти, в том числе пожарными.

Указатели. Щиты с указателями и объявлениями могут быть полезны, хотя не всегда эффективны. Некоторые указания — сохранять зеленые насаждения, не выгуливать собак и тому подобные — могут быть полезны. Щиты с правилами безопасного поведения, как правило, эффекта не дают.

Меры по обеспечению безопасности ни в коем случае не могут быть заменены указателями с надписью "игры на свой страх и риск". Нельзя снимать с себя ответственность, выставив какой-либо щит с надписью. Исключение ответственности в каждом случае предполагает взаимное согласие (договор). С несовершеннолетними детьми нельзя заключить такие договоры. Поэтому предупредительные щиты, если произойдет несчастный случай, не имеют юридического значения.

Для взрослых, особенно водителей, такие указатели и знаки с символом "Дети" (§ 40 Правил уличного движения) необходимы для предостережения и заострения внимания (рис. 18).

2.3. Специфические требования к оборудованию

Основным оснащением игровой площадки является детское игровое оборудование. С одной стороны, оно должно иметь как можно больше игровых функций, а с другой стороны, игровое оборудование должно быть безопасным. В стандарте DIN 7926 "Детское игровое оборудование" — были установлены минимальные требования к конструкции, установке и расположению детского игрового оборудования с точки зрения техники безопасности.

Требования по технике безопасности в основном распространяются на материалы и средства их защиты против погодных условий; отдельные конструкционные детали; основную конструкцию игрового оборудования; расположение и установку игрового оборудования; содержание в исправности (см. § 2.5 Уход за игровой площадкой).

В ч. 1 DIN 7926 приводятся общие требования к всему детскому игровому оборудованию: домикам, башенкам, оборудованию для лазания и комбинациям платформ; оборудованию для игр с водой и песком; качающемуся оборудованию (вибраторы и качалки). К качелям, горкам, канатным дорогам и каруселям, кроме общих, предъявляются особые, дополнительные требования.

Материалы и средство их защиты. Принципиально допустимы все материалы. Строительные детали, изготовленные из них, должны удовлетворять требованиям надежной эксплуатации (прочность, безопасность и пр.). Кроме того, материалы, использованные на детских игровых площадках, не должны быть вредными для здоровья (например, асбест).

Для игрового оборудования применяют: древесину, металл, синтетические материалы.

Древесина. Для деревянных элементов важно, чтобы они не имели трещин, волокнистости или отверстий от сучков; воздушные трещины, возникающие при сушке, допустимы. Перед применением древесину очищают, т.е. кору, лыко, а также сучки и заносы удаляют; поверхность тщательно полируют. Детали деревянной постройки располагают таким образом, чтобы атмосферные осадки беспрепятственно могли стекать. На деревянные детали оборудования, подвергающиеся преимущественно статическому напряжению, установлены нормы, по которым пиломатериал должен соответствовать II, а кругляк — III классу качества. Дерево должно быть формоустойчиво, чтобы при колебаниях влажности функция



оборудования или его деталей не нарушалась. Это достигается подбором нужной породы древесины, сечения элементов и соответствующими конструктивными решениями. Однако на практике чаще всего деревянные детали изготавливают с допуском.

Если дерево обрабатывают в целях защиты от влияния погоды, следует избегать твердых лаков из-за их возможного откалывания.

Деревянные детали, которые находятся в постоянном контакте с землей, и детали, которые придают конструкциям устойчивость, пропитывают средством для защиты древесины под давлением. При этом рекомендуется, чтобы химическая защита древесины соответствовала не только DIN 7926, но и рекомендациям по качеству пропитывания под давлением деталей деревянных построек для садоводства, ландшафтного строительства и строительства игровых площадок (РАЛ). Если размеры деревянных деталей продуманы с запасом и выполнены из наиболее приемлемых сортов древесины (например, дуба), можно отказаться от пропитки.

Пиломатериалы, обработанные каменноугольной смолой или другими вредными для здоровья средствами (например, пропитанные железнодорожные шпалы), запрещено применять на игровых площадках, в частности там, где дети при игре зачастую непосредственно соприкасаются с деревом (например, обшивка песочницы, сиденья).

Металлы. Строительные детали из металла или металлических сплавов при неблагоприятных погодных условиях или простое оборудования во время зимних месяцев образуют легко истирающиеся окисные пленки, которые не должны быть ядовитыми. Это, как правило, требует защиты деталей из металла окраской или другими покрытиями.

Требования к изделиям из цветных металлов предусматривают, что их защитные покрытия не должны отслаиваться от поверхности изделий в течение двух лет, а металл нельзя дополнительно сверлить или сваривать.

Пластмассы. Детали оборудования из пластмасс должны быть сконструированы из качественных заготовок пластмассы и стойко выдерживать механические и обусловленные погодой нагрузки. При этом предусматриваются минимальные требования противопожарной безопасности, а также ударной прочности и стойкости к старению применяемых пластмасс. Особенно нагруженные плоскости должны быть достаточно износостойкими по отношению к песку.

Конструкционные детали. Канаты. Проволочные канаты изготавливают из ненапряженных, а в случае необходимости, нескрученных оцинкованных или коррозионно-стойких проволок, которые используют для понижения напряжений или деформаций.

Внутри игровой зоны для сетки для лазания, подвесных тросов и т.п. применяют покрытия оболочкой проволочные канаты или канаты из круглого многожильного провода, у которых каждая жила покрыта оболочкой из синтетических или натуральных волокон (так называемая оснастка Геркулеса). Пресс-зажимы из алюминиевого деформируемого сплава (рис. 19) должны быть выполнены так, чтобы концы каната соединялись с краем зажима. Зажи-

Рис. 19. Пресс-клемма



Рис. 20. Применение зажимов для проволочного каната

мы для проволочных канатов, согласно DIN 741 и DIN 1142 должны использоваться лишь вне зоны игры (рис. 20).

Текстильные конструкции из канатов, канатных сеток и мембран из-за их легкой способности к разрушению устанавливаются лишь у оборудования, предусмотренного для наблюдаемых игровых площадок. Гимнастические канаты для лазания должны иметь мягкое и шероховатое покрытие жил (например, пеньку).

Не рекомендуется применение синтетических канатов из многоволоконистого полипропилена и полиэтилена или аналогичных материалов.

Цепи. Используются цепи, испытанные согласно DIN 685. Чтобы предотвратить защемление пальцев между звеньями цепи, номинальная толщина цепи в зоне игрового оборудования не должна превышать 8 мм; кроме того, цепи должны иметь короткие и узкие звенья (рис. 21). Если необходимы более прочные цепи, то опасность защемления пальцев можно предотвратить, закрыв поверхность цепи защитным шлангом (рис. 22).

Конструкция игрового оборудования (установление рам). Игровое оборудование конструируют таким образом, чтобы риск для детей любого возраста был бы очевиден и его можно было бы предусмотреть.

Прочность и устойчивость. Размеры игрового оборудования должны соответствовать усилиям, возникающим при его использовании согласно предписаниям. При этом принимается во внимание возможность отдельных случаев использования оборудования взрослыми.

Для расчета прочности, предельной допускаемой нагрузки и устойчивости принимают за основу DIN 1052, ч. 1 и 2 "Деревян-



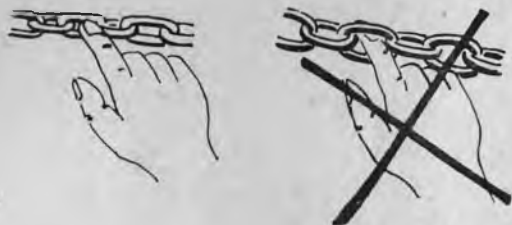


Рис. 21. Устройство звеньев в цепи

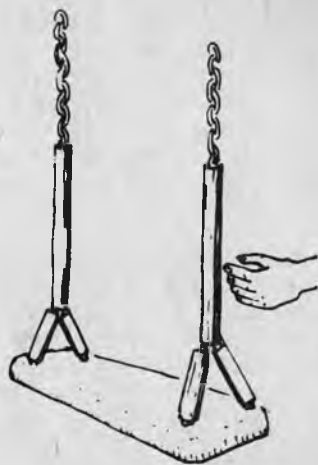


Рис. 22. Такое устройство цепи повышает ее прочность

ные конструкции" и DIN 1055, ч. 3 "Проектные нагрузки для сооружений", а также DIN 4112 "Консольные сооружения, которые нужно применять соответственно материалам". Однако расчет можно не производить, если выбор размеров и сорт материала не является необходимостью или достаточная прочность будет установлена практическим опытом.

По устойчивости детское игровое оборудование можно разделить на связанное и несвязанное с местоположением. Связанное с местоположением детское игровое оборудование — это оборудование, прочно установленное на определенном месте, вследствие чего гарантируется его достаточная устойчивость. Несвязанное с местоположением (переносное) оборудование может быть установлено и использовано на любом месте без прочного соединения с грунтом. Однако такое оборудование также должно обладать определенной устойчивостью, даже при его усиленном использовании посетителями игровых площадок. Как правило, переносное оборудование

Рис. 23. Проверка доступности



не устанавливают на общественных игровых сооружениях, чтобы не занимать свободные пространства около стационарного оборудования.

Доступность. Детские сооружения для игр должны быть установлены таким образом, чтобы отдельные игровые зоны могли просматриваться извне и в случае необходимости взрослые могли вовремя прийти на помощь. Поэтому закрытые игровые устройства (например, домики, трубы, башни) глубиной более 2 м, измеряемой от входа, должны иметь минимум два независимых друг от друга входа-выхода (рис. 23, 24).

Безопасность падения. Особое внимание уделяют безопасности падения с игрового оборудования. Установлена максимальная высота свободного падения с детского игрового оборудования, равная 3 м; у оборудования для лазания — 4 м. При этом максимальная высота свободного падения для детского игрового оборудования соответствует вертикальному расстоянию между доступным для восхождения пунктом оборудования, предусмотренным для игр, и нижележащей поверхностью или нижележащей деталью оборудования (рис. 25 и 26).

Внутри общей игровой зоны детали оборудования не должны располагаться так, чтобы ребенок при падении мог удариться с высоты более 500 мм (рис. 25). Это требование относится к неподвижным деталям оборудования (например, к угловатым деревянным балкам). При эластичных и амортизирующих деталях возможно большее расстояние. Правда, в DIN 7926 это допущение не категорично. Удар о мягкую, поглощающую толчок деталь оборудования с большей, чем указанная, высоты может также привести к травме.

До сих пор речь шла в возможной высоте падения, а не области падения, т.е. горизонтальном расстоянии, в которое попадает ребенок при падении на нижерасположенные детали оборудования или на нижерасположенные игровые плоскости. Сегодня можно





Рис. 24. Балансирный волчок — своеобразное вращательное оборудование, которое требует сноровки

исходить из того, что в общей зоне игры, в которой возможно лазание, на горизонтальном расстоянии 1,5 м не должны находиться части оборудования, о которые может удариться ребенок, падая с высоты падения более 500 мм. Если на игровом оборудовании имеются опорные поверхности — платформы, одноместные зоны для скольжения или переходы на различную высоту, то при возможной высоте падения более 1 м они должны быть обеспечены, по меньшей мере, поручнями. При высоте падения более 2 м должны быть предусмотрены устройства, предохраняющие от падения, например, перила (рис. 26).

Перила и поручни устраивают таким образом, чтобы они обеспечивали безопасность и дети не могли использовать их для игр.

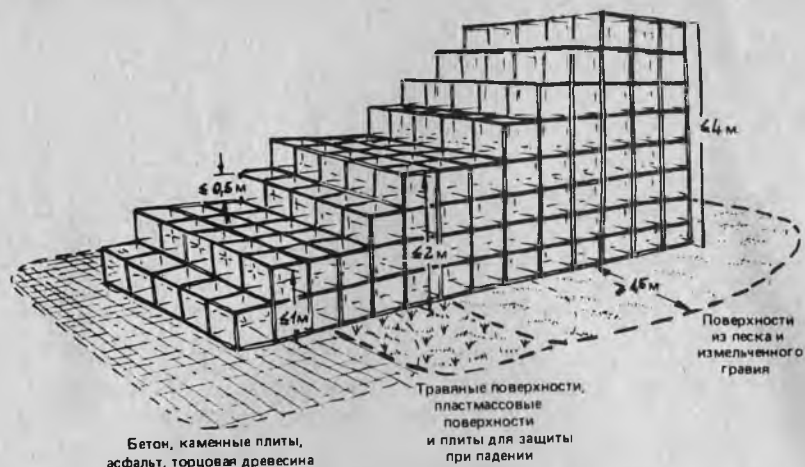


Рис. 25. Схематическое изображение допустимых высот свободного падения в зависимости от амортизационных свойств грунта около оборудования для лазания

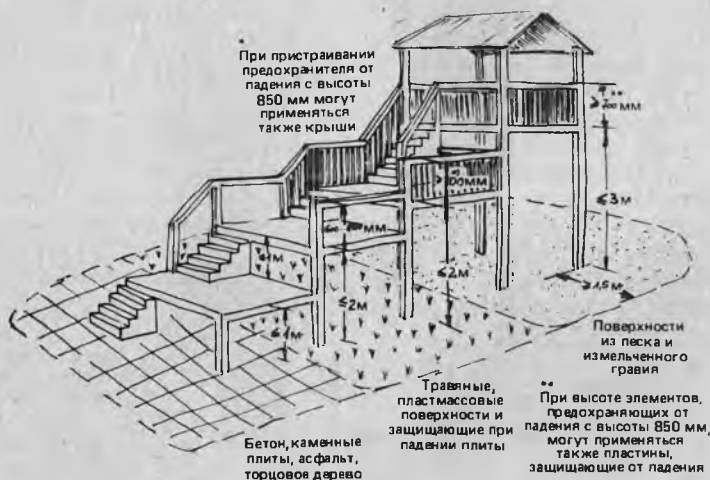


Рис. 26. Допустимы высоты свободного падения в зависимости от амортизационных свойств грунта при комбинациях платформ, башен и т.д.



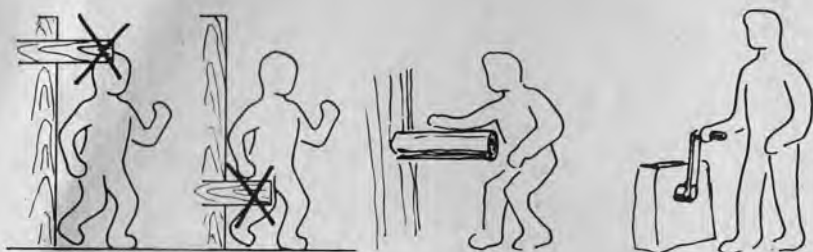


Рис. 27. Детали оборудования, выполняющего одну игровую функцию

Устройства, предохраняющие от падения, должны выдерживать нагрузку 750 Н/м длины поручня или перил без повреждения или постоянной деформации.

Выступающие детали оборудования. Необходимо позаботиться о том, чтобы твердые и выступающие углы деталей оборудования, о которые дети могут пораниться, не выступали на поверхности. Это не относится к деталям оборудования, выполняющего одну игровую функцию, где эта деталь заметна для детей (рис. 27).

Всевозможные отверстия и трещины должны быть закрыты, чтобы исключить опасность попадания в них различных частей тела (рис. 28, 29). Если отверстия и трещины нельзя закрыть или ликвидировать в силу конструктивных, функциональных или производственных причин, защита от травм может быть достигнута так же соблюдением специальных мер (рис. 30).

Острые углы. Игровое оборудование должно быть сконструировано так, чтобы его элементы не создавали острые углы менее 50°. В противном случае эти места закрывают или экранируют. Это относится ко всем игровым зонам, в которых существует опасность защемления конечностей или частей одежды (рис. 31).

Ступени и перекладины. При спусках и подъемах ступени и перекладины прочно соединяют со стояками. Это требует надежных гарантированных от искривлений и сдвигов соединений деревянных деталей. Не допустимы соединения посредством гвоздей или деревянных болтов (рис. 32 и 33).

Соединение отдельных деталей оборудования должно быть устроено так, чтобы при использовании оборудования они не отвинчи-

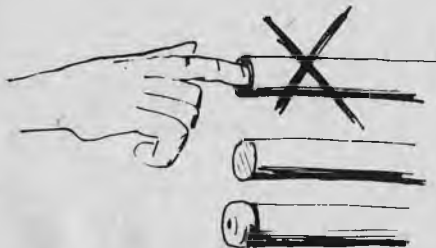


Рис. 28. Детали оборудования

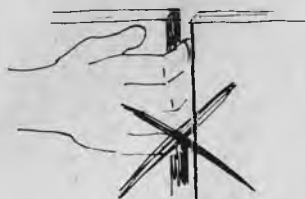


Рис. 29. Следует избегать подобных трещин

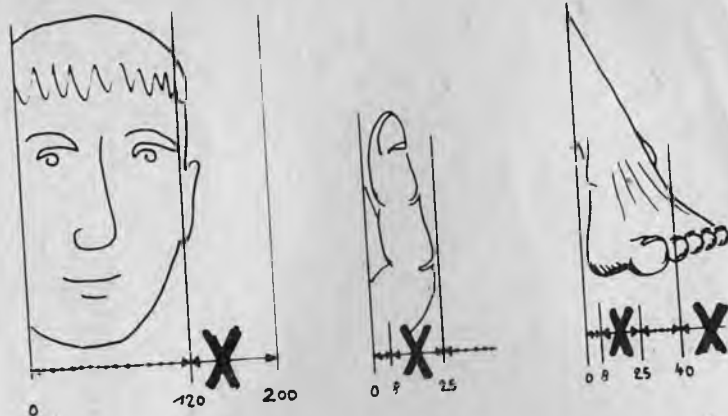


Рис. 30. Моделирование безопасных деталей оборудования

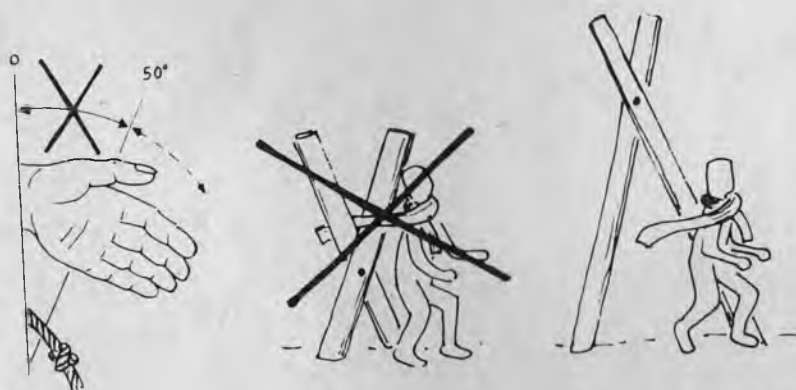


Рис. 31. При создании игрового оборудования не допустимы углы менее 50°

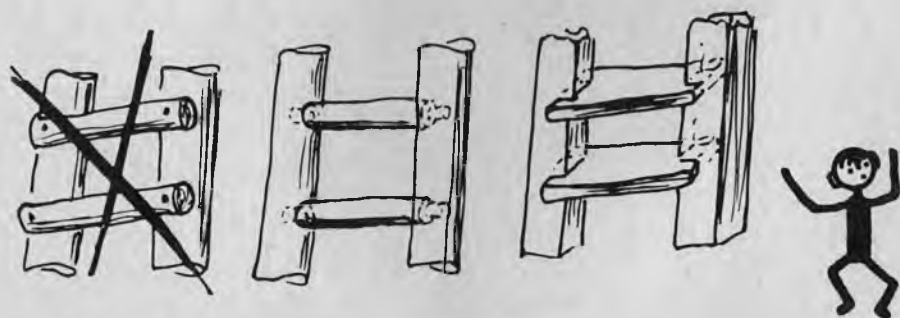


Рис. 32. Устройство ступеней и перекладин

Пригодны в качестве
перекладины для лазания

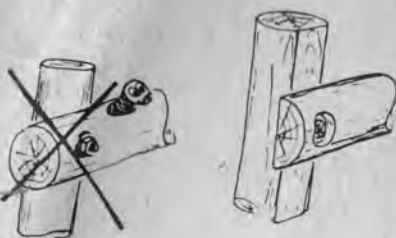


Рис. 33. Применение гвоздей и деревянных болтов не рекомендуется

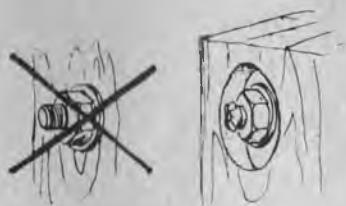


Рис. 35. Болт чеканят или кернят, или используют самозащитную гайку

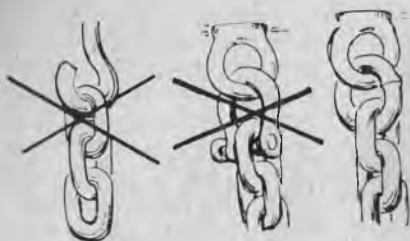


Рис. 34. Использование скобы возможно лишь при гарантии отсоединения цепи

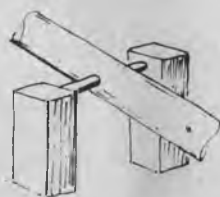


Рис. 36. Пример устройства деталей оборудования

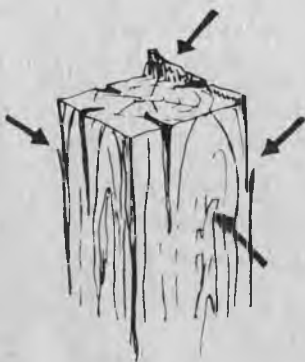


Рис. 37. Занозы на деревянных деталях



Рис. 38. Выступающие гвозди, шуруны и скобы



Рис. 39. Свободные концы про-
волочного каната

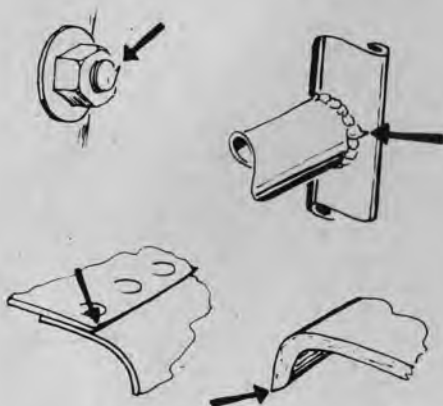


Рис. 40. Острые или с остры-
ми углами металлические или
пластмассовые детали

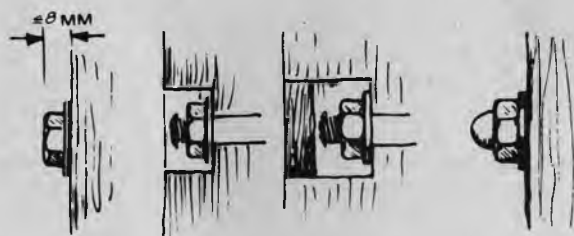


Рис. 41. Устройство винтов



Рис. 42. Пример выступающего винта



вались самостоятельно и не привлекали детского внимания (рис. 34, 35).

Подвижные и неподвижные детали оборудования рекомендуются устраивать таким образом, чтобы избежать возможность защемлений и порезов (рис. 36).

Поверхность детского игрового оборудования должна быть свободной от острых зазубрин, заноз (рис. 37), выступающих гвоздей, винтов, скоб (рис. 38) и свободных концов проволочного каната (рис. 39), а также заостренных деталей (рис. 40). Выступающие винтовые нарезки должны быть прочно закрыты (рис. 41 и 42). Углы и края, а также детали, которые выступают больше чем на 8 мм и не закрыты соседними плоскостями, должны быть закруглены с минимальным радиусом 3 мм.

Расположение и монтаж игрового оборудования. *Зоны безопасности* — свободные территории, граничащие с зонами игрового оборудования (зоны функционирования). Для соблюдения действующей зоны безопасности необходимо, чтобы между игровыми зонами каждого оборудования или между ними и другими устройствами были обеспечены беспрепятственные проходы для детей, не занятых в игре на данном оборудовании (рис. 43).

Оборудование и его возможные комбинации устанавливают вне пересечения главных направлений бега (при использовании общего игрового сооружения), а также отдельных игровых зон (рис. 44). Зоны безопасности, необходимые для различных элементов оборудования, напротив, должны примыкать внахлестку.

Расстояние от свободно качающихся канатов для лазания до прочных и колеблющихся деталей оборудования должно составлять 2000 мм при высоте откоса минимум 600 мм и свыше 2000 до 4000 мм — при высоте откоса 1000 мм. Комбинация со штанговыми качелями не допустима. Канаты для лазания, которые закреплены в грунте или прикреплены на расстоянии до 250 мм (например, удалены от стены, рис. 45), не считаются свободно качающимися.

Устройство оснований также должно обеспечивать безопасную эксплуатацию игрового оборудования. Конструкции соединений не должны создавать препятствий и поэтому их или встраивают в игровую плоскость, или закрывают (рис. 46).

При анкерном креплении стальных частей в бетоне может возникнуть угроза коррозии стали в контактирующих элементах. Поэтому у оборудования, устойчивость которого зависит от поперечного сечения (например, вращающийся гриб), контактную коррозию можно избежать конструктивными мерами (рис. 47).

Качество грунта. Выбор грунта имеет решающее значение для надежности детского игрового оборудования, так как опасность ранения при падении ребенка зависит не только от высоты, а прежде всего от амортизационных свойств грунта (рис. 25 и 26) (табл. 2, DIN 7926, ч. 1).

Защитные плиты должны соответствовать требованиям, установленным стандартом DIN 7926, ч. 1. Несмотря на хорошие амортизационные свойства, их эксплуатацию при высотах падения свыше 2000 мм рекомендовать нельзя (без гарантии от падения). В то время как песок и измельченный гравий при наклонном столк-

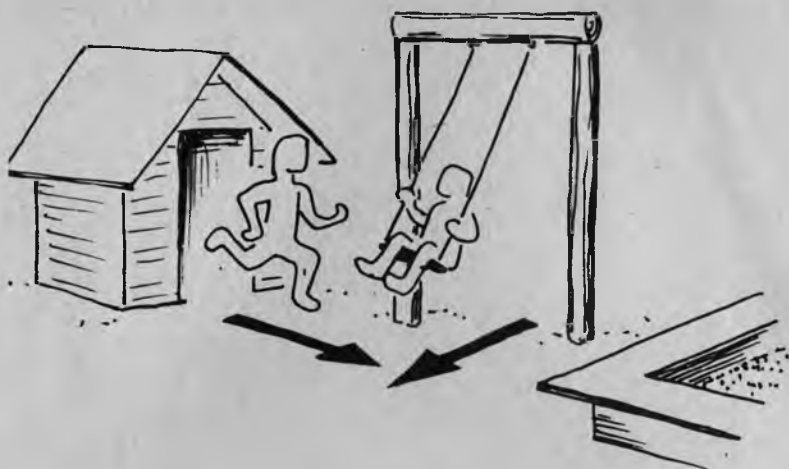


Рис. 43. Игровые зоны желательно разделить безопасными проходами

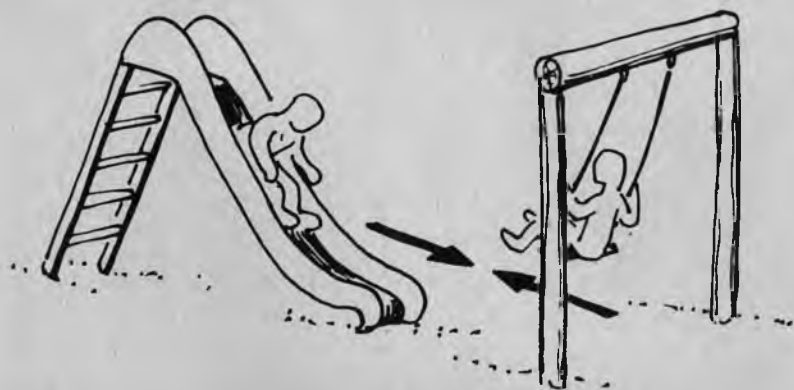


Рис. 44. Здесь возможно нежелательное столкновение

новении сдвигаются, пластмассовые плиты обладают большой силой трения (рис. 48). Этот факт должен приниматься во внимание особенно тогда, когда в конце движения при столкновении с грунтом образуется горизонтальная составляющая, как например, в конце горки.

Песок, используемый для амортизации при падении с детского оборудования, не должен содержать шламовые или глинистые примеси; а размер частиц — превышать 6 мм. Этим песком, разумеется, не должны заполнять песочницы для маленьких детей, так как он мало пригоден для формования (рис. 49).



Рис. 45. Канат для лазания



Таблица 2. Связь между высотой свободного падения, предохранением от падения и допустимым свойством грунта

Грунт	Высота падения, мм			
	1000*	2000 А 850	3000 А 850	4000
Бетон/камень	X			
Битумосвязующие грунто- вые покрытия	X			
Верхний грунт	X	X		
Утрамбованная поверхность	X	X		
Дерн	X	X	X	
Пластмассовые поверхности	X	X	X	
Защитные плиты	X	X	X	
Песок/измельченный гравий 200 мм	X	X	X	X

Примечание: X — допустимый; А 850 — опорная поверхность с гарантией от падения с минимальной высоты 850 мм.

* Для школ и детских садов имеют силу дальнейшие ограничения (см. предписания BAGUV).

Амортизация песка и измельченного гравия достигается уже при толщине слоя 200 мм; однако, вследствие сдвижки грунта в процессе игр, необходима первоначальная толщина слоя 400 мм.

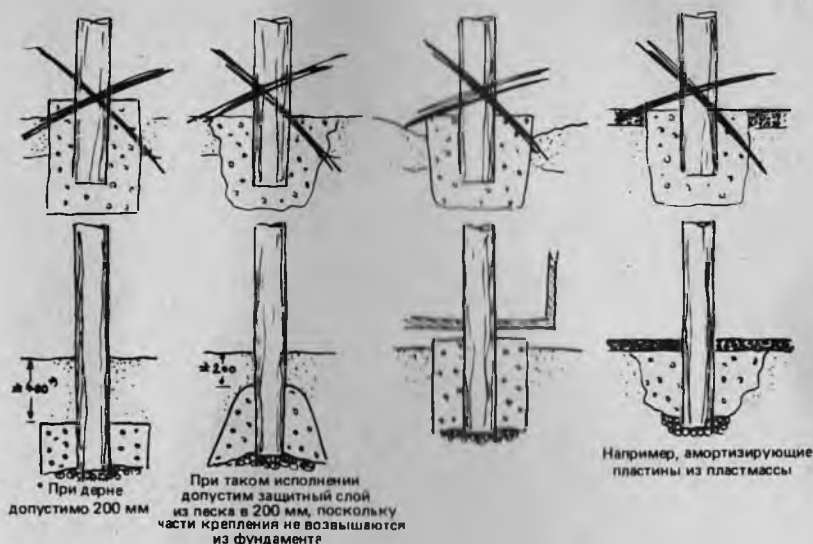


Рис. 46. Устройство оснований

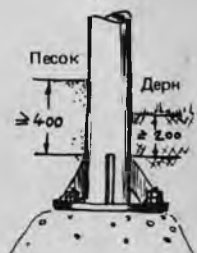


Рис. 47. Анкерное крепление
стальных частей оборудования



Рис. 48. Песчаный грунт обезопасит
возможное падение

Кроме приведенных в таблице, на игровых площадках могут применяться и другие грунтовые покрытия, если они отвечают требованиям безопасности. Так, почти те же амортизационные свойства, что и песок, имеют опилки. Правда, очищение их от инородных тел (больших камней, обломков и т.д.) является затруднительным. Кроме того, опилки сравнительно быстро истлевают, если под ними нет достаточного дренажного слоя.

Специальные требования техники безопасности к отдельному оборудованию. Наряду с вышеизложенными общими требованиями техники безопасности, которые содержатся в DIN 7926, ч. 1, на основании единодушной оценки заинтересованных кругов оказалось необходимым установить стандарты по безопасности для опреде-





Рис. 49. Многосторонняя комбинация игрового оборудования с прогрессивно нарастающими высотами площадок

ленного отдельного оборудования, появились частные стандарты: DIN 7926, ч. 2 — качели; DIN 7926, ч. 3 — горки; DIN 7926, ч. 4 — канатные дороги; DIN 7926 ч. 5 — карусели.

Качели. Чтобы по возможности обеспечить детям безопасную эксплуатацию качелей, не слишком ограничивая при этом привлекательность игры, устанавливают следующие минимальные требования к конструкции изделий для общественных игровых площадок, школ и т.п.

Конструкция. Висящие рядом места для сидения или стояния должны использоваться независимо друг от друга. У многоместных качелей для каждого ребенка должна быть обеспечена возможность держаться.

Предельная допустимая нагрузка качелей 2250 Н на ребенка. Согласно указаниям изготовителя, смонтированные качели не долж-

ны опрокидываться при статически действующей горизонтальной силе 100 Н на место.

Опоры качелей конструируют таким образом, чтобы исключалась возможность внезапного обрыва или поломки подвеса, например в случае износа. Это может гарантироваться катковой и скользящей опорами. Падение элементов конструкций, включая опоры, должно быть исключено. Опоры должны быть взаимозаменяемыми и защищенными от возможности злостного повреждения.

Соединения в качелях. Для соединения сидячих и стоячих мест с опорами прежде всего предлагаются цепи. Возможно также соединение подвижными рычагами. При отсутствии или недостаточном ограничении колебания дети могут раскачать качели гораздо выше расчетной области качания, которая равна 70° к вертикали. При этом опасен для детей момент обратного притормаживания движения качелей. Поэтому требуется приглушенное и непружинящее обратное ограничение качания (при 60° к вертикали) для штанговых качелей.

Сидячие и стоячие места. Многие сиденья для качелей, еще находящиеся в употреблении, не полностью соответствуют требованиям безопасности (рис. 50). Например, ребенок может получить травму головы от свободно колеблющегося жесткого сиденья. Поэтому сиденья должны выполняться так, чтобы на отвесно висящее испытываемое тело массой 5 кг действовало ускорение не более $50g$ и удельное давление не более 90 Н/см^2 , если оно встречает отклоненное на 60° , свободно качающееся, ненагруженное сиденье. Это достигается соответствующей формой сидений и выбором материалов с амортизационными свойствами (рис. 51). По постановлению производственного комитета DIN "Детское игровое оборудование", эти требования относятся не только к простым сиденьям, но и к незащищенным местам гондольных и башмачных качелей.

Сиденье выполняют закрытым, расстояние между подвесами должно быть минимум 350 мм, ширина сиденья максимум 500 мм, глубина — минимум 120 мм. Кроме того, необходимо обеспечить устройства для остановки. Расстояние подвесов между точками креплений не должно быть меньше, чем у сидячих или стоячих мест.

Подмости. Высота падения не должна превышать 2000 мм ни в одном месте зоны качания до отклонения 60° . Это означает, что высота качелей, т.е. расстояние между центром вращения и плоскостью для игры, ограничена 3,6 м.

Корпус качелей оформляют так, чтобы исключить восхождение или лазание на боковые ограничения зоны качания. Не должны применяться, например, горизонтальные детали оборудования, благодаря которым дети соблазняются к сидению на них или лазанию. Этим исключают возможность того, что играющий у качелей ребенок столкнется с качающимися качелями.

Для удобства использования и безопасности непосредственно рядом могут быть устроены не более двух качелей. Исключение составляют так называемые шестиугольные качели с шестью сиденьями. У этого нового типа качелей возможен безопасный доступ снаружи, изнутри же он — благодаря замкнутой конструкции — практически исключен. Если боковые стойки качелей выполняют



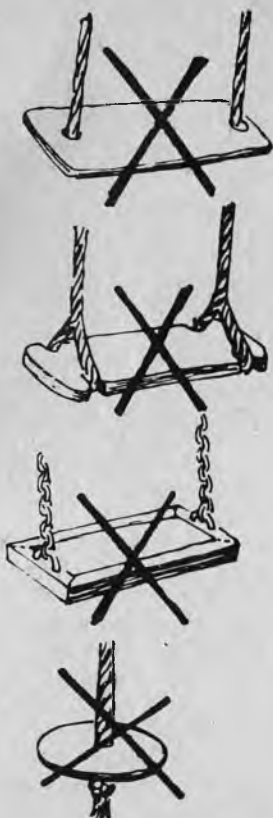


Рис. 50. Пример неправильного устройства сидений качелей



Рис. 51. Различные варианты качелей

игровые функции, то нужно соблюдать минимальное расстояние 1500 мм до ближайшей движущейся детали.

Зоны безопасности и свободные пространства. В них не должны находиться детали, столкновение с которыми при соскакивании или падении может привести к неприятным последствиям (рис. 52).

Качество грунта. На основании максимально допустимых высот свободного падения в 2000 мм (при отклонении 60°) были бы приемлемы универсальные несвязные грунты (дерн). Однако рекомендуется ставить качели с высотой между центром вращения и плоскостью игры более 2500 мм на песчаные поверхности.

Дополнительные требования к гондольным, балочным и одноточечным качелям. Требования техники безопасности, изложенные на примере так называемых простых качелей, предъявляются и для гондольных балочных и одноточечных качелей.

У гондольных и балочных качелей с несколькими центрами вращения в общей области колебания между отдельными деталями

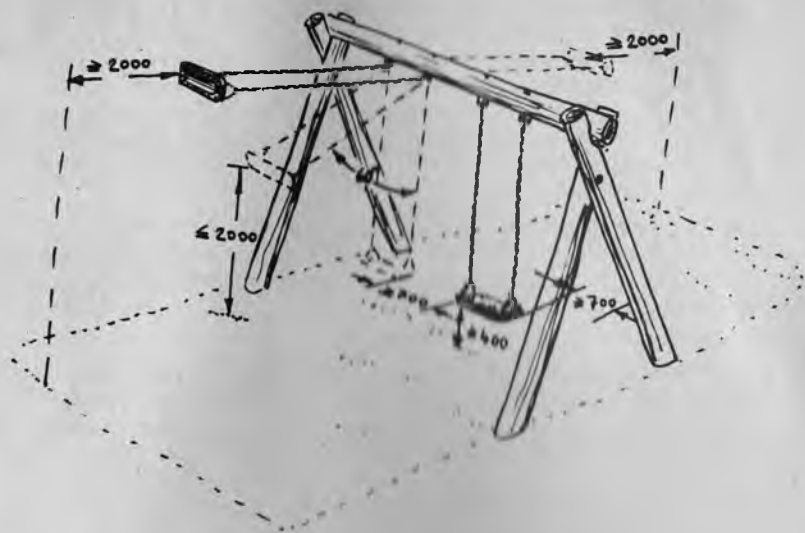


Рис. 52. Зоны безопасности и свободные пространства при качании

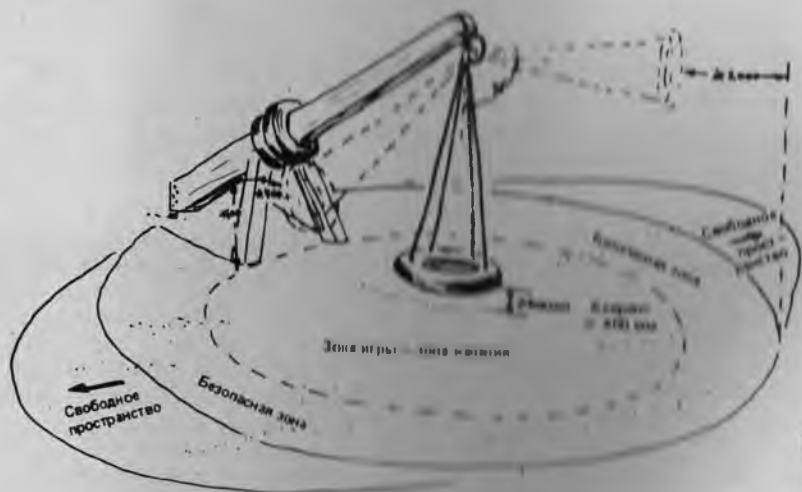


Рис. 53. Зоны безопасности и дополнительные свободные пространства у одноточечных качелей



не должны возникать места возможных зажимов и порезов или острый угол меньше 50° . Из-за колебательных движений спинка сиденья не должна значительно изменять своего положения, а необходимые свободные пространства не должны ограничиваться.

У качелей с одним центром вращения не рекомендуется применение жестких подвесов. Расстояние колеблющейся детали до подмостков высотой 1500 мм должно составлять минимум 400 мм; зона безопасности вокруг качелей — 2000 мм (рис. 54).

Горки. Меры безопасности, детально описанные DIN 7926, ч. 3 имеют характер строительного предписания. Но изготовителям и архитекторам все-таки предоставляется достаточная свобода решения, например, они прекрасно включают горки в комбинации оборудования или в игровой ландшафт.

Подъемы на горки. Требования к подъемам по стремянкам и лестницам очень подробно описаны в стандарте для горок, которые, в частности, содержат сведения о размерах, расстояниях и наклонах. На рис. 54 приведены основные размеры "горки на козлах".

Между подъемом на горку (горка на козлах) и подъемом на лестничную площадку существует принципиальное различие: для подъема на лестничную площадку не имеют силу неотложные правила безопасности, как для подъема на горки на козлах, хотя и с лестничной площадки имеется спуск (рис. 57). Особенно важно, чтобы поверхности ступенек были не скользкими.

Корпус горки. Важнейшие меры безопасности и расстояния корпуса горки с одноместной зоной и зонами старта, скольжения и свободного движения представлены на рис. 54–56. Кроме названных мер нужно обратить внимание на то, чтобы поверхности, служащие скольжению (включая боковые стенки), не имели никаких углублений, отверстий и возвышений, которые могли бы привести к травмам. Поверхности скольжения должны быть выполнены из материала, который даже под влиянием погоды и при резкой нагрузке не испытывает изменений, приводящих к повреждениям. В решении корпуса горки должен быть обеспечен ряд условий.

Ход движения от одноместной зоны сидения к зоне скольжения, да и в общей области скольжения не должен нарушаться; следует избегать зацепления частей одежды и частей тела. Впрочем, это имеет силу и для перехода к одноместной зоне, при имеющихся перилах и поручнях. Благодаря достаточно высоким боковым ограждениям опасность падения можно свести до минимума. Скорость скольжения можно сдерживать ограничением уклона горки. Это имеет силу особенно для подвесной горки (рис. 56), для которой не установлена максимальная длина. Валы и закругления также служат ограничению скорости; однако ни в коем случае валы не должны приводить ребенка к взлету. Нижнюю часть горки нужно устраивать таким образом, чтобы ребенок почти без скорости и при этом безопасно прибыл на горизонтальную плоскость. Обеспечение достаточно свободных пространств и безопасных расстояний предотвращает столкновение ребенка с деталями оборудования.

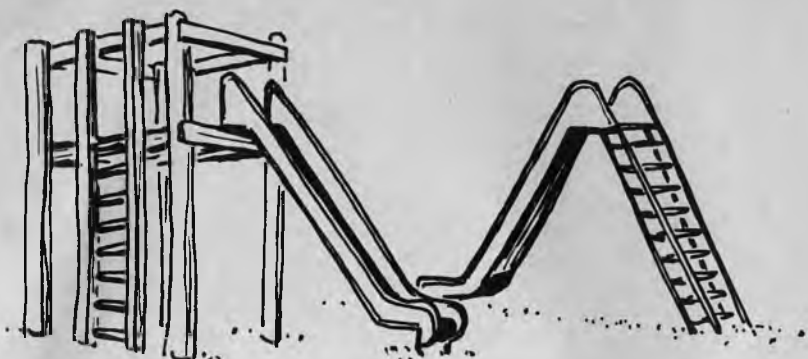


Рис. 57. Варианты горок

Зона безопасности. В зоне безопасности не должны находиться детали соседнего оборудования, твердые предметы (элементы деревянных или бетонных ограждений). Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы в зоне безопасности у схода с горки не могли находиться дети.

Качество грунта. Грунт в зоне безопасности под горкой должен показывать амортизационные свойства для высот свободного падения более 2000 мм. Другими словами грунт должен соответствовать действующей высоте падения.

Подвесные канатные дороги. Как ни прискорбно, раньше происходило множество травм, подчас тяжелых, на детских канатных дорогах в результате несчастных случаев, которые были обусловлены неверными конструктивными решениями.

Это очень привлекательное детское игровое оборудование таит в себе ряд опасностей, которые вызвали необходимость регла-



Рис. 58. Принцип работы подвесного оборудования

ментировать требования, превышающие требования DIN 7926, ч. 1, в специальной ч. 4.

Как выглядит теперь детская подвесная канатная дорога? Сегодня известны, в основном, два вида подвесных канатных дорог, отличающихся уклоном каната. Для обоих видов является общим то, что между стартовой и конечной станциями висит несущий канат. Один вид предусматривает разность высот между стартовыми и целевыми подмостками, так что без разбега, несмотря на потери на трение, грузовой тележек достигает целевых подмостков; у другого вида — стартовый и конечный пункты находятся на одинаковой высоте, так что потери на трение могут быть выравнены только благодаря отталкиванию или маховому моменту на старте.

Благодаря силе тяжести и провисанию каната грузовая тележка получает ускорение и достигает максимальной скорости в точке наибольшего провисания каната. Затем она опять замедляет ход и приходит в состояние покоя на целевых подмостках. Если ребенок сильно отталкивается от стартовых подмостков, то возможно, что у грузовой тележки сохранится остаточная скорость. В этом случае благодаря пружинному упору торможение осуществляется без опасного раскачивания находящегося в тележке ребенка.

Особенно нужно учитывать возможность сохранения грузовой тележкой остаточной скорости при подходе к целевым подмосткам у подвесных канатных дорог с разностью высот между стартовой и конечной станциями.

Высоты падения и расстояния для несущего каната. Чтобы предотвратить опасность возможного падения, высоты падения должны быть ограничены. Высота падения в зоне езды при использовании свисающих канатных дорог согласно DIN 7926, ч. 1, является расстоянием в просвете между подошвой ноги ребенка и грунтом.

При свисающей модели следует позаботиться о профилировании грунта в случае провисания каната. Нужно исключить схватывание идущей тележки регулировкой длины подвесок для рукояток и сидений, а также с помощью достаточного расстояния между грунтом и канатом на стартовой и конечной станциях. На рис. 58 отмечены важнейшие безопасные расстояния. Высоты падения и длины рукояток над областью езды измеряются при нагрузке 500 Н, клиренс — 1000 Н. Высота падения свыше 2 м недопустима.

Скорость. Существенным с точки зрения безопасности является максимальная скорость грузовой тележки. Она получается из разности высот между исходной точкой и точкой максимального провисания, а также появляющегося трения и не должна превышать 5 м/с, что соответствует 18 км/ч. Максимальная скорость на подвесках измеряется при массе груза 100 кг, что соответствует массе двух детей. С этой нагрузкой грузовая тележка без постороннего влияния и, не ударяясь о конечную площадку, должна прибыть на конечную станцию в состоянии покоя.

Для установки и регулирования канатного провисания и скорости должно быть предусмотрено натяжное устройство.

Каркас и точки крепления для несущего каната. Каркасы, их анкерное крепление в грунте, а также точки крепления для несущего





Рис. 59—62. Комбинации оборудования для маленьких детей

щего каната должны быть сконструированы с учетом статических и динамических нагрузок.

Несущий канат. Наиболее часто применяют канаты одинарной свивки (согласно DIN 3053 и 3054). При эксплуатации других

видов канатов удельное давление должно быть снижено с помощью пластмассовых или резиновых поверхностей катания на роликах.

Мощность каната рассчитывается по следующей формуле:

$$S = \frac{9,81 \text{ м/с}^2}{f_{\text{max}}} \left(\frac{QL}{4} + \frac{qL^2}{8} \right), \text{ Н},$$

где f_{max} — провисание в середине пролета, м; Q — масса приспособления для езды и масса пассажира (подвесы + 2х50), кг; q — масса 1 м несущего каната, кг/м; L — длина каната от точки крепления до точки крепления, м.

Прочность каната на растяжение должна соответствовать минимум его шестикратной нагрузке.

Ограничитель. Амортизирующий ограничитель крепят на конечных подмостях или на конечной станции, если подмостей нет. Ограничитель на конечной станции должен быть закреплен позади точки, к которой самоходная тележка приходит в состоянии покоя без дополнительной стартовой скорости. При дополнительной стартовой скорости 1,5 м/с расход энергии приводит к раскачиванию максимально на 45° (рис. 64).

Самоходная тележка должна быть защищена от соскакивания роликов; кроме того, нужно предотвратить схватывание руками за ролики. Неконтролируемое колебание механизма в направлении езды может привести к повреждению каната. Применение двух роликов помогает избежать этого.

Подвес. Во избежание ранений подвес должен быть или гибким, или находиться по меньшей мере на 2 м выше зоны езды.

Рукоятка, предусмотренная исключительно для игрового эффекта, должна быть такой формы, чтобы она не мешала ребенку в любое время покинуть оборудование. Концы рукоятки должны иметь упругие поверхности по меньшей мере 15 см^2 .

Следует также предусмотреть приспособление для подтягивания самоходной тележки, при этом важно, чтобы ребенок не смог запутаться в нем.

Сиденье должно быть сконструировано так, чтобы оно при ударе из положения с отклонением в 60° об испытуемый образец, массой 5 кг, передавало ускорение не более 50g и среднее удельное давление не более 90 Н/см^2 .

Различные детали сиденья не должны выступать наружу. Минимальные размеры элементов — 25 мм, радиусы — 8 мм.

Ребенок должен иметь возможность в любое время покинуть сиденье; сиденья с креплениями не годятся. Предпочтительнее устраивать сиденья в форме шара или капи, которые позволяют вовремя соскользнуть и затрудняют стояние на них.

Зона безопасности должна быть свободной от всяких предметов, о которые можно пораниться. Минимальная ширина этой зоны, измеряемая по обе стороны от вертикальной проекции несущего каната, 2 м; а около несущего каната уменьшается до 0. Конец зоны безопасности зависит от вида подвесной канатной дороги (рис. 64, 65).





Рис. 63. Новая конструкция давно известного и очень любимого "голландского диска"

Качество грунта. В общей зоне безопасности не применимы жесткие грунты — бетон, асфальт или гравий. На стартовой и конечной станциях при высоте падения 1 м допустимы деревянные полы.

Карусели. К вращающемуся игровому оборудованию, чаще всего устанавливаемому на игровых площадках, относятся поворотные крестовины, вращающиеся грибки и площадки со строго центрированным вращением, рельсовые карусели, а также вращающиеся платформы и внешнерасположенные поворотные круги (рис. 66).

Для обеспечения надежных конструкций и безопасного использования каруселей в июле 1984 г. был опубликован DIN 7926, ч. 5. Конструкция каруселей проектируется таким образом, чтобы не произошло совмещение функции каруселей с другими игровыми функциями, например, лазанием, что принципиально недопустимо. Однако такие наложения возможны, если дополнительные игровые

Рис. 64. Безопасная зона при остановке самоходной тележки с соударением о стопор

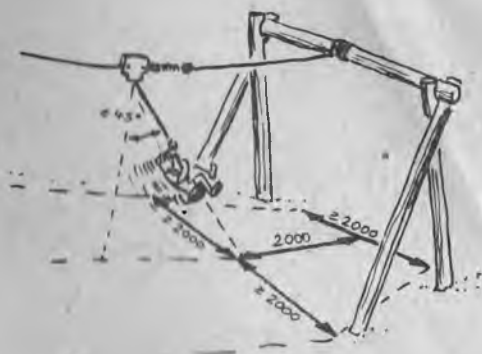


Рис. 65. Безопасная зона при остановке самоходной тележки без соударения о стопор

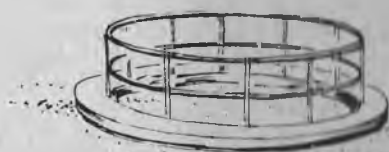
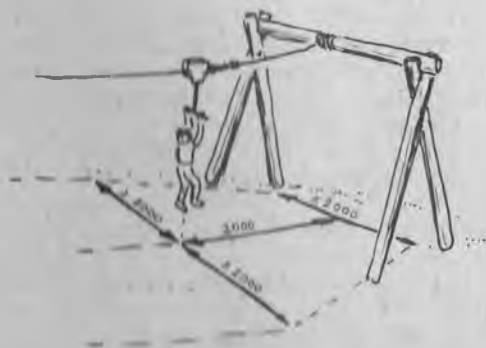


Рис. 66. Внешнерасположенное вращающееся кольцо



Рис. 67. Вращающаяся крестовина

функции управляемы и в любой момент могут быть остановлены ребенком (вращающийся грибок и площадки с круговым вращением).

Максимальная скорость вращения каруселей не должна превышать скорость бега детей. В качестве ориентировочного значения здесь можно указать 5 м/с. Слишком высокие скорости вращения



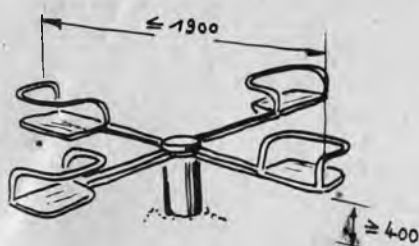


Рис. 68. Вращающаяся крестовина диаметром ≤ 1900 мм



Рис. 69. Вращающийся гриб

предотвращают конструкции карусели — поворот может происходить только извне, а возможность радиального хождения во время движения исключается (эффект пируэтов невозможен!).

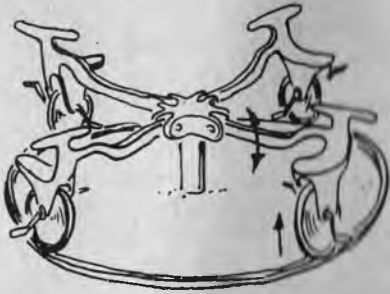
Вращающиеся крестовины (подобные карусели) (рис. 67), у которых сидячие и стоячие места надежно соединены с центральной осью опорной конструкции, должны быть снабжены вращающимися вместе с крестовиной площадками круглой формы. Детали оборудования не должны выступать за внешний край вращающегося вместе с площадкой пола. Исключение составляют вращающиеся крестовины диаметром 1,9 м (рис. 68), если имеются по меньшей мере три места и все детали, вращающиеся вокруг оси карусели, обточены с минимальным радиусом 5 мм.

При наличии сидячих мест их форма и расположение должны обеспечивать достаточную защиту детей от появляющихся центробежных сил. Маховик или маховое колесо, находящееся в середине, выполняют закрытым.

Вращающиеся грибки, круги вращения. Подвесы на вращающихся грибках (рис. 69) и кругах вращения должны быть подвижными и гибкими (например, канаты или цепи). Подвесные места для посетителей до высоты 2 м (измерено от монтажной плоскости в положении покоя) не должны быть опасными при столкновении с ними, т.е. чтобы они при столкновении со скоростью 5 м/с с испытуемым образцом массой 5 кг передавали ускорения не более 50 Н/см^2 и среднее удельное давление не более 90 Н/см^2 .

Рельсовые карусели. Кривошипные или pedalные приводы допустимы на железнодорожных каруселях только тогда, когда они снабжены устройствами холостого хода. Расстояние между плечами кривошипа и стационарными частями должно составлять не менее 12 мм. Все доступные для детей края закругляют с минимальным радиусом 3 мм. Колеса привода, цепи, шестерни, карданные валы и подобные детали надо закрывать так, чтобы предотвращался захват (максимальная ширина отверстия 5 мм). Детали несущей конструкции, на которых помещены элементы привода, должны быть присоединены к оси вращения, с возможностью смещения вверх (рис. 70). При этом конструктивно должен быть предотвращен захват между колесом привода и дорогой, причем макси-

Рис. 70. Рельсовая карусель



мально допустимые расстояния и просвете 8 мм. Рельсовые карусели располагают таким образом, чтобы верхние края рельс перекрывались монтажными плоскостями.

Предельная допустимая нагрузка и устойчивость. Все детали карусели должны выдержать следующие испытания без нарушения условий безопасности и нормального функционирования.

Все предусмотренные места для катающихся одновременно должны выдержать вертикальное усилие по 2250 Н каждое. При односторонней нагрузке карусель не должна опрокидываться.

Опорные поверхности или карусели с вращающимися полами должны выдерживать равномерную нагрузку по 3000 Н/м². При односторонней нагрузке карусель также не должна опрокидываться.

Рельсовые карусели должны выдерживать рабочие испытания под нагрузкой.

Высота падения вне зоны карусели может составлять более 1000 мм, при этом высота падения для кругов вращения в отличие от определения высоты падения в DIN 7926, ч. 1, определяется расстоянием просвета между подошвой ноги ребенка и полом.

Зоны безопасности. Для зон безопасности между стационарной и вращающейся частями нужно соблюдать следующие минимальные значения, мм:

боковая зона безопасности	2000
свободное пространство над головой	2000
клиренс	400

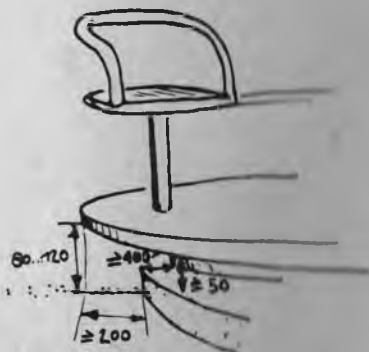


Рис. 71. Устройство защитных полов без защитного кожуха



При совместно вращающихся полах без защитного кожуха необходимо соблюдать размеры, указанные на рис. 71, поскольку пол не обязательно встроен. Нижняя сторона пола должна быть гладкой. При совместно вращающихся полах с защитным кожухом и при связанных с полом встроенных каруселях трещины не должны быть более 8 мм.

Качество грунта. Общую зону безопасности заполняют песком или гравием. Около небольшого оборудования возможны также дерн или грунты с подобными амортизирующими свойствами.

2.4. Особые требования при использовании оборудования взрослыми

Если предусматривается совместное использование игрового оборудования взрослыми и детьми, то возникает вопрос, какие требования безопасности нужно установить к игровому оборудованию в этом случае. Впрочем, и для чисто детского игрового оборудования при расчете прочности, предельной нагрузки и устойчивости нужно принимать во внимание возможность случайного использования его взрослыми (DIN 7926, ч. 1—4.2.2). Но если оборудование заранее предусматривается для использования и взрослыми, то должны быть положены в основу соответствующие значения предельной нагрузки, устойчивости и зоны безопасности для взрослых. При опасностях падения следует подумать об обеих группах посетителей, например, поручни для взрослых должны быть выше, чем для детей.

На открытых площадках для игр могут быть построены устройства, которые предназначены только для взрослых. Здесь нужно обратить внимание, в первую очередь, на их мощность и требования безопасности. Необходимо, чтобы предложенные упражнения могли выполнять взрослые с различными уровнями физической подготовки.

2.5. Обслуживание игровой площадки

Приобретение игрового оборудования, которое соответствует DIN 7926, находится в компетенции лиц, ответственных за игровые площадки. Важнейшей составной частью безопасности оборудования во время его срока службы является не только выполнение всех требований во время его монтажа, но и долговечность, которая зависит прежде всего от качества материалов, конструкций и тщательной обработки.

Испытания оборудования в лаборатории определяют лишь средний срок службы при нормальных условиях использования. Таким образом, срок службы, выходящий за минимальные требования, не гарантируется знаком GS (безопасность проверена). Итак, изготовителям и получателям предоставляется, принимая во внимание цель применения, устанавливать дополнительные требования к качеству игрового оборудования. К примеру, оборудование, которое устанавливается на игровых площадках с большим количеством посетителей в городской зоне или на школьных дворах, должно быть стабильнее и прочнее, чем оборудование, на котором



Рис. 72. Оборудование для игры с песком — с подъемниками и подвижными кранами

играют дети в частных садовых зонах с несколькими братьями, сестрами и друзьями. У деревянного оборудования, установленного под открытым небом, все детали протирают методом давления в котле.

Работы по контролю и обслуживанию. В результате эксплуатации оборудования и влияния погоды имеет место износ, который, как правило, означает снижение безопасности оборудования и его функциональных возможностей. Кроме того, могут иметь место факты преднамеренного разрушения. Чтобы постоянно содержать оборудование в безопасном и безукоризненно рабочем состоянии, за игровой площадкой должен быть организован регулярный надзор и обслуживание. Этот надзор должен включать обзор оборудования и контроль его функционирования.

Посредством обзорного контроля можно проверить: износ цепей, канатов, шарниров, скользящих и выступающих поверхностей, ступеней и пр. (рис. 73);



При совместно вращающихся полах без защитного кожуха необходимо соблюдать размеры, указанные на рис. 71, поскольку пол не обязательно встроен. Нижняя сторона пола должна быть гладкой. При совместно вращающихся полах с защитным кожухом и при связанных с полом встроенных каруселях трещины не должны быть более 8 мм.

Качество грунта. Общую зону безопасности заполняют песком или гравием. Около небольшого оборудования возможны также дерн или грунты с подобными амортизирующими свойствами.

2.4. Особые требования при использовании оборудования взрослыми

Если предусматривается совместное использование игрового оборудования взрослыми и детьми, то возникает вопрос, какие требования безопасности нужно установить к игровому оборудованию в этом случае. Впрочем, и для чисто детского игрового оборудования при расчете прочности, предельной нагрузки и устойчивости нужно принимать во внимание возможность случайного использования его взрослыми (DIN 7926, ч. 1—4.2.2). Но если оборудование заранее предусматривается для использования и взрослыми, то должны быть положены в основу соответствующие значения предельной нагрузки, устойчивости и зоны безопасности для взрослых. При опасностях падения следует подумать об обеих группах посетителей, например, поручни для взрослых должны быть выше, чем для детей.

На открытых площадках для игр могут быть построены устройства, которые предназначены только для взрослых. Здесь нужно обратить внимание, в первую очередь, на их мощность и требования безопасности. Необходимо, чтобы предложенные упражнения могли выполнять взрослые с различными уровнями физической подготовки.

2.5. Обслуживание игровой площадки

Приобретение игрового оборудования, которое соответствует DIN 7926, находится в компетенции лиц, ответственных за игровые площадки. Важнейшей составной частью безопасности оборудования во время его срока службы является не только выполнение всех требований во время его монтажа, но и долговечность, которая зависит прежде всего от качества материалов, конструкций и тщательной обработки.

Испытания оборудования в лаборатории определяют лишь средний срок службы при нормальных условиях использования. Таким образом, срок службы, выходящий за минимальные требования, не гарантируется знаком GS (безопасность проверена). Итак, изготовителям и получателям предоставляется, принимая во внимание цель применения, устанавливать дополнительные требования к качеству игрового оборудования. К примеру, оборудование, которое устанавливается на игровых площадках с большим количеством посетителей в городской зоне или на школьных дворах, должно быть стабильнее и прочнее, чем оборудование, на котором



Рис. 72. Оборудование для игры с песком — с подъемниками и подвижными кранами

играют дети в частных садовых зонах с несколькими братьями, сестрами и друзьями. У деревянного оборудования, установленного под открытым небом, все детали пропитывают методом давления в котле.

Работы по контролю и обслуживанию. В результате эксплуатации оборудования и влияния погоды имеет место износ, который, как правило, означает снижение безопасности оборудования и его функциональных возможностей. Кроме того, могут иметь место факты преднамеренного разрушения. Чтобы постоянно содержать оборудование в безопасном и безукоризненно рабочем состоянии, за игровой площадкой должен быть организован регулярный надзор и обслуживание. Этот надзор должен включать обзор оборудования и контроль его функционирования.

Посредством обзорного контроля можно проверить: износ цепей, канатов, шарниров, скользящих и выступающих поверхностей, ступеней и пр. (рис. 73);



Рис. 73. Правильное положение звеньев цепи

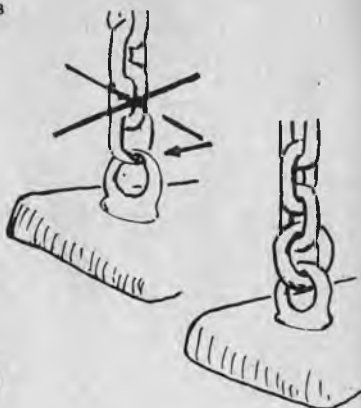
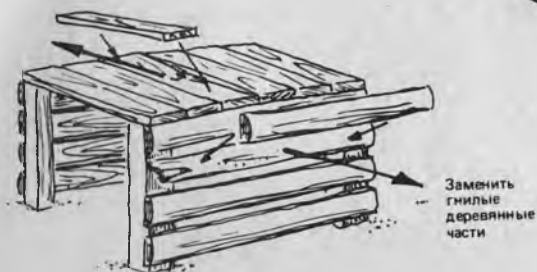


Рис. 74. Реставрация
деревянного оборудования



деформацию или места поломок деталей оборудования из металла, пластмассы или дерева под влиянием срока службы и преднамеренных повреждений и разрушений;

выступают ли гвозди и шурупы на передней панели деревянных деталей;

повреждение деталей оборудования под влиянием погоды и старения (рис. 74), например, гниение дерева в зонах соприкосновения с землей и воздухом (рис. 75), коррозионные повреждения на металлических деталях, охрупчивание пластмассы и т.д.

Посредством контроля функционирования можно проверить: безупречную работу шарниров и прочих подвижных деталей; прочность и устойчивость оборудования (посадкой, тряской и другим простым испытанием под нагрузкой).

Обслуживание должно включать в себе все работы, проводимые под руководством изготовителя игрового оборудования в

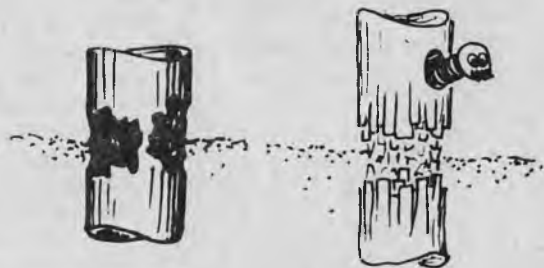


Рис. 75. Деревянные части оборудования, поврежденные в результате соприкосновения с грунтом

указанные в инструкциях периоды времени. К числу необходимых и наиболее простых профилактических работ относятся: смазка шарниров; контроль мест соединений, замена изношенных деталей; исправление поврежденных поверхностей.

Периодичность контроля и обслуживания. Контрольный обзор и контроль функционирования оборудования на детской игровой площадке должен проводиться еженедельно. Каждые четыре недели проводится основательный видеоконтроль, контроль функционирования и простейшие работы по обслуживанию.

Ежегодно оборудование должно подвергаться генеральному контролю и основательным работам по обслуживанию. На основании этой проверки специалист должен по мере необходимости определить, сможет ли оборудование при обычной нагрузке безопасно работать до следующего генерального осмотра. Если ответ на этот вопрос отрицателен, то устанавливается срок дополнительного осмотра или предусматривается демонтаж оборудования. Кроме этого, для общественных игровых площадок желательно каждые 5 лет производить капитальный ремонт с реставрацией оборудования или полную реорганизацию.

Обслуживание и уход за игровыми поверхностями и оградой.
Песчаные поверхности. Весной проводится генеральная очистка игровых поверхностей от листвы, ветвей и прочего мусора. Затем песок разрыхляют и при этом основательно очищают. В случае необходимости количество песка нужно добавить, а его поверхность разравнять. Ежегодная замена песка в зонах падения и безопасности игрового оборудования в большинстве случаев не является необходимой, так как песок и измельченный гравий промываются дождевой водой. Разумеется, предпосылкой для этого является хороший эффект фильтрации песчаной ямы (например, хорошим дренированием).

Песок с большой долей шлама и глины, используемый в песочницах, должен меняться ежегодно. Годовой цикл для замены этого песка может быть продлен, если предпринимаются механическая чистка, дезинфицирование, разрыхление и наполнение. Дезинфицирующие средства должны быть безопасны для здоровья. Из-за загрязнения окружающей среды появляется необходимость дезинфицирования и гигиено-бактериологических исследований игрового песка в специальных лабораториях.

Вместе с контролем оборудования по меньшей мере один раз в неделю должна проводиться проверка, а затем очистка песчаных поверхностей от инородных тел (бутылок, жестяных банок, камней и др.). Такие проверки и очистки особенно важны в зонах для маленьких детей, где они должны проводиться несколько раз в неделю. Разрыхление и оглаживание песка, особенно в многолюдных зонах, следует проводить несколько раз в год.

Травяные и прочие игровые поверхности также очищают весной от зимних загрязнений. Проверки и удаление загрязнений должны проводиться также еженедельно вместе с контролем оборудования.

Зоны для игр с водой. Устройства с водой должны контролироваться ежедневно. Вода, которая была однажды использована, не должна применяться вновь, так как никакая очистка воды не дает должного результата. Если в водную систему игры включают





Рис. 76–79. Качалки для маленьких детей можно устроить на игровых площадках, в пешеходных зонах, возле торговых центров и т.д.

Город /населенный пункт/ муниципалитет

Контрольный лист /игровая площадка

Детская игровая площадка город, улица

День контроля Имя контролера

☐ Визуальный контроль ☐ Обстоятельное обследование

	Материал	Износ	Поломка	Разрушение	Опасность	Вид дефекта	Дефект устранен	
							Дата	Устранение дефекта
1. Вход /ворота								
2. Забор /палисад/ изгородь								
3. Подходы								
4. Качество песка								
5. Подключение воды/ сток								
6. Гигиена								
7.								
8. Скамья								
9.								
10. Домики для игры								
11.								
12. Комбинация башен								
13.								
14. Песочница								
15. Оборудование для игр с песком								
16. Строительные подмости								
17. Игровое оборудование для смеси								
18. Оборудование для игр с водой								
19.								
20. Карусели								
21.								
22. "Кобыла"								
23. Балки для качания								
24. Балки для балансирования								
25. Подвесные мостики								
26. Перекладина на цепях								
27.								
28. Турник /перекладина/								
29. Сетка цепей								
30. Оборудование для лазания								
31.								
32. Канатный цирк								
33.								
34. Подвесная канатная дорога								
35.								
36. Горки								
37.								
38. Качели								
39. Оборудование для качания на канате								
40. Крестовый маятник на мачте								
41. Качалки								
42. Коромысло								
43. Вибратор из шины трактора								
44.								
45. Прочее								
46.								
Подпись руководителя								



Рис. 80. Образец контрольного листа для проверки игровой площадки

ся небольшие ручейки, что случается крайне редко, но было бы идеальным решением, то следует проследить, чтобы вода не была загрязнена. Качество воды в таких бассейнах на открытом воздухе как правило бывает достаточно хорошее. Если имеются сомнения относительно качества используемой воды, то привлекается служба здоровья или другое компетентное учреждение. В качестве питьевой воды может использоваться только вода из водоразборного пункта (водопроводных кранов и т.д.).

Ограждения, важные для обеспечения безопасности, проверяют еженедельно вместе с контролем оборудования.

Организация содержания в исправности и уход. Повреждения оборудования, которые могут повлечь нарушение техники безопасности, должны быстро устраняться посредством немедленного ремонта, демонтажа или консервации оборудования. Поэтому контроль, техническое обслуживание и ремонт поручаются компетентным лицам или учреждениям. Они должны знать инструкции изготовителя оборудования и предписанные работы по обслуживанию и проводить необходимый ремонт.

Несложное оборудование, как например, подмости для лазания, качели, горки, домики и др., могут контролировать и обслуживать сотрудники без специальных знаний.

Сложное оборудование, как например, вращающиеся грибки, карусели, подвесные канатные дороги, так называемый канатный цирк, и др., должно проверяться компетентными лицами. Обслуживающий персонал может также приобретать знания на специальных курсах обучения Союза работников технического надзора. В особых случаях Союз работников технического надзора проводит испытания для определения степени безопасности оборудования и дает конкретные предложения по ремонту (например, усовершенствованию креплений, изменению грунтового покрытия в вероятной области падения, демонтажу оборудования в случае возникновения опасности несчастного случая и др.).

Поскольку игровое оборудование устанавливается на школьных дворах и в детских садах, муниципальные общества страхования от несчастных случаев совместно с сотрудниками отдела техники безопасности (Техническая служба надзора) могут привлекаться к проверке техники безопасности в особенно сомнительных случаях.

Большие управления, самостоятельно осуществляющие техническое обслуживание, определяют, кому из сотрудников вменяется в обязанность руководство службой контроля, а кто выполняет проверку и обслуживание, а также ремонтные работы.

После проведения контроля необходима систематическая регистрация результатов в специальной книге по каждой игровой площадке, в которую заносятся дата, особые происшествия (повреждения оборудования) и принятые меры (ремонт, демонтаж и др.) (рис. 80). Руководитель службы контроля ежемесячно просматривает контрольную книгу и расписывается. Контрольная книга является не бюрократическим атрибутом, а необходимостью. Записи значительно облегчают выяснения причин и обстоятельств несчастных случаев, особенно, если учесть, что о некоторых несчастных случаях становится известным лишь по истечении нескольких дней или недель после происшествия.

3. ВОПРОСЫ ПРАВА И СТРАХОВАНИЯ

3.1. Правовая основа DIN 7926

Всего несколько лет назад были сформулированы основные положения безопасности в секторе игрового оборудования на основе анализа судебных решений предшествующих несчастных случаев. Да и постоянная работа по совершенствованию оборудования изготовителей и обсуждения в Союзе работников технического надзора на добровольной основе способствовали повышению качества конструкций детского игрового оборудования и повышению его надежности и безопасности.

В производственной сфере уже давно созданы обширные предписания для предотвращения несчастных случаев. Они касаются обеспечения безопасности рабочих мест и рабочих площадок. В век возрастающего внедрения техники во все области жизни федеральные законодатели считают целесообразным иметь законы по охране здоровья и жизни, которые имеют силу не только для трудовой деятельности, но и для домашнего досуга. Таков, например, закон о технических средствах работы – Закон безопасности оборудования GSG. Изготовитель и отправитель по закону имеют право поставлять только подвергнутое испытанию оборудование.

От установленных правил, в том числе и от положений DIN 7926, можно отступить в том случае, если гарантирована безопасность. Закон обеспечения безопасности оборудования, таким образом, способствует развитию идей, которые не содержатся в DIN 7926. Рассмотрим это на следующем примере.

Стандарт для качелей (DIN 7926, ч. 2) исходит из того, что у наиболее распространенных качелей с одной осью вращения без секционного разделения подмостков могут располагаться рядом только два сидячих или стоячих места, поскольку области бега и качания не должны пересекаться. Немецкое детское вспомогательное предприятие eV разработало и внедрило интересную новую конструкцию так называемых шестиугольных качелей (рис. 81).

Посетители раскачиваются друг к другу; качание не является больше индивидуальным действием, а одновременно коллективной игрой, которая содействует развитию коммуникабельности детей и

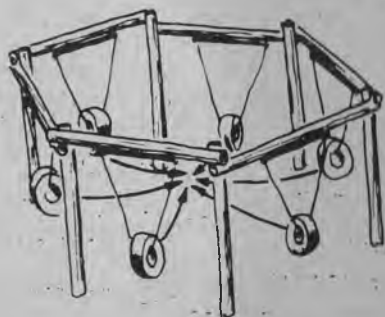


Рис. 81. Шестиугольные качели

сноровке. Данная конструкция не описана в DIN 7926, ч. 2, но тем не менее допустима, так как безопасность гарантируется. Главными критериями такого утверждения являются: шинные сиденья с сравнительно малой инерционной массой; высокой эластичностью в сравнении с другими материалами (например, пластмассой); более высоким клиренсом по нормам DIN 7926, ч. 2 — минимум 40 см); подвесы отдельных качелей сконструированы V-образными, избегают боковые раскачивания; длина цепей качелей, которая измерялась таким образом, чтобы качающиеся дети вскользь касались друг друга и исключалось резкое столкновение. Таким образом, соблюдение всех необходимых требований безопасности сразу допускает творческий подход в проектировании и исполнении оборудования.

Законом обеспечения безопасности оборудования не был введен общий контроль продукции или допуска. Напротив, вменяется в обязанность соблюдение закона под собственную ответственность. При злоупотреблениях и упущениях компетентные учреждения (службы промышленного надзора) могут принять меры к предотвращению опасностей, такие, например, как фиксация опасных элементов оборудования и требования к изготовителям соблюдать определенные меры по соблюдению безопасности вплоть до запрещения в особо важных случаях производства и сбыта оборудования. Наконец, за нарушение безопасности оборудования изготовители и руководители площадок могут быть подвергнуты денежному штрафу. Службы промышленного надзора не обладают полномочиями принимать решительные меры на общественных детских игровых площадках или в частных игровых зонах. Однако, если в публично доступной зоне игровой площадки имеется неисправное оборудование, которое представляет собой очевидную опасность для детей, компетентная служба порядка муниципалитета может и должна принять необходимые меры против руководителя игровой площадки, чтобы заставить их восстановить условия безопасности для играющих детей.

Какие правила техники безопасности имеют силу "общепризнанных" и потому должны повсюду соблюдаться, определено общим предписанием управления федерального министра труда и социального порядка.

3.2. Стандарты и стандартизация

Стандарты DIN являются не правовыми стандартами, а общепризнанными правилами техники, если технические решения, представленные в стандартах, по мнению большинства специалистов, работающих в этой области, являются правильными. Правило должно внедриться в практику и оказаться пригодным. Стандарты отражают общее состояние техники на момент их опубликования и имеют описательный характер. Стандарты так же можно иногда рассматривать, как предварительное заключение экспертов, по специальным изложенным в стандарте вопросам.

Стандартизация проводится комитетами стандартов, которые юридически организованы в зарегистрированные союзы. Членами

состоят принятые во внимание хозяйственные предприятия. Немецкий институт стандартов eV и Берлине является руководителем работы по стандартизации.

Методы стандартизации. В различных промышленных областях существуют комитеты отраслевых стандартов, которые подразделены на рабочие комитеты. В них обсуждаются и принимаются новые стандарты, проверяются действующие стандарты и согласовываются новые пути технического развития. Общественность принимает активное участие в обсуждении каждого проекта стандартов, который публикуется в издании так называемого "желтого издания". Существующие стандарты должны пересматриваться и уточняться не позднее чем через пять лет.

Поскольку стандарты безопасности обсуждаются, Немецкий институт стандартов eV и договором с правительством ФРГ от 05.06.75 обязался принимать во внимание общественные интересы в области техники безопасности.

Стандарт DIN 7926 возник и был разработан комитетом "Детское игровое оборудование" в рамках Комитета отраслевых стандартов "Оборудование для спорта и досуга". Членами комитета состояли представители потребительских обществ, молодежные учреждения и учреждения по оздоровлению, службы промышленного надзора, страховых компаний. Состав работников технического надзора и изготовителей игрового оборудования.

Цель и содержание стандартов. Главной преимущественно стандартизации — массовое выпуск изделий продукции. Однородные размеры деталей, такие как болты, резьбы и др., хорошо известны как "стандартные" предметы. Это приводит к предположению, что "стандартизация" идентична аналогичности или подобию. Но это не верно, поскольку стандарты могут иметь различное содержание. Так имеются стандарты на различные виды услуг, поставку, качество, материалы, размеры, планирование, методы испытаний, безопасность. DIN 7926 является, главным образом, стандартом на безопасность. В нем содержатся требования, обеспечивающие предотвращение опасностей для детей, использующих оборудование. А поскольку в нем содержатся также правила проверки требований безопасности, то DIN 7926 является, отчасти, также стандартом и на методы испытаний.

Порядок проектирования игрового оборудования. Стандарт не ограничивает проектировщиков и изготовителей детского игрового оборудования, в свободе выбора решения по установлению типового или унифицированного оборудования. Ограничения, возможные лишь там, где это необходимо для обеспечения безопасности детей.

Процесс проектирования (конструирования) нового оборудования, как правило, проходит в два этапа: прежде всего продумывается идея игры и составляется эскиз оборудования; на втором этапе проработки еще раз проверяются требования безопасности и при необходимости учитываются необходимые усовершенствования конструкции.

Основные меры безопасности. Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы даже самый осторожный посетитель чувствовал себя спокойно.





Рис. 82—85. Подвесная канатная доро-
га — интересное и очень любимое
игровое оборудование

Дополнительные меры безопасности: защитные устройства, например, обшивки, предохранители от падения и др.

Информация по технике безопасности: инструкции по обслуживанию и использованию должны обеспечивать правильное поведение на оборудовании и его обслуживании.

При создании детского игрового оборудования речь может идти лишь о применении основных и дополнительных мерах безопасности. Информация по технике безопасности в виде инструкции по обслуживанию, адресованная к детям, оказывается недействительной — дети оставляют ее без внимания.

До сих пор не было случая, чтобы использование уже давно известного игрового оборудования или новых конструкций привело к тяжелым происшествиям при выполнении установок DIN 7926. Однако после вступления в силу DIN 7926 у ряда оборудования были признаны необходимыми безопасно технические усовершенствования или реконструкции при новом производстве.

В DIN 7926 были установлены определенные требования по безопасности. Изготовители всегда уделяли внимание обеспечению безопасности. Но этот стандарт на безопасность поставил новые, более строгие условия. Тем не менее и в будущем необходимо, чтобы изготовители все более ответственно подходили к вопросам безопасности, поскольку снова и снова возникают новые проблемы безопасности, которые еще не охвачены DIN 7926.

Индивидуальное изготовление и строительство игрового оборудования. Закон безопасности оборудования не относится к изготовлению игрового оборудования всех видов, а также для оборудования индивидуального строительства. Но поскольку DIN 7926 является признанным и надежным принципом обеспечения безопасности, то только при его соблюдении можно считать оборудование достаточно надежным, независимо от того, кто выполняет оборудование. Высказывались опасения по поводу того, что инициатива родительских групп может быть парализована DIN 7926. Однако при этом не учитывалось, что группы дилетантов в прошлом имели дело с изготовлением несложных устройств для сидения, игр и лазания (игровые столы, скамьи, домики, башенки и др.) и для этого было целесообразно привлечение кустарей. При создании такого рода оборудования и в будущем открыты возможности их деятельности, но и при этом желательна определенная помощь специалистов.

Создание оборудования на обслуживаемых строительных игровых площадках. Строительные игровые площадки требуют особого рассмотрения. Строительная игровая площадка должна находиться под постоянным наблюдением родителей и воспитателей, а ее территория, по причине безопасности, должна быть огорожена. Этим ограничивают, во-первых, неконтролируемые действия извне (преднамеренные разрушения), во-вторых, дети трудятся под заблудливым руководством педагогов, которые передают ремесленное мастерство и опыт. Они могут одновременно вмешаться, если при возведении постройки возникает опасная ситуация. То, что возникает на строительной игровой площадке, собственно говоря, никогда не является продуктом, предусмотренным DIN 7926.





Рис. 86. Приятная встреча на платформе, оформленной из полукруглых бревен

Но если на игровой площадке в виде исключения должно строиться оборудование для другой, свободно доступной площадки, то передача его руководителю игровой площадки допустима только тогда, когда оборудование соответствует требованиям DIN 7926.

Влияние DIN 7926 на имеющееся оборудование. DIN 7926 имеет значение также для того оборудования, которое было произведено до его появления. Правда, в этом случае стандарт не имеет действия запрета, но принципы обеспечения безопасности, определившиеся в последние 20 лет, привели к тому, что ряд изготовителей еще до появления DIN 7926 также испытывал изготавливаемое детское игровое оборудование на безопасность. Союз работников технического надзора, подключая для этого испытательные лаборатории, выработал и применил ряд требований по безопасности и испытанию, которые затем были включены в DIN 7926. Кроме того, оп-

ределенные общие требования безопасности к конструкции детского игрового оборудования были выведены из ряда судебных решений.

Отбор. Если у старого оборудования не выполнены важные требования по безопасности, которые и перед появлением DIN 7926 давали повод к опасению в отношении техники безопасности, то нужно произвести демонтаж оборудования (рис. 87–89). Например, горки с зоной скольжения длиной свыше 1,5 м должны быть устранены, если боковое ограничение плоскости скольжения меньше 15 см. Если обеспечен амортизирующий грунт под всем оборудованием, то для старого оборудования оказывается достаточным боковое ограничение 10 см (рис. 90).

Усовершенствования в области техники безопасности. В ряде случаев возможны усовершенствования (рис. 91) фундамента и оборудования при монтаже. Вследствие этого оборудование, которое не по всем пунктам соответствует стандарту, но еще достаточно безопасно, может быть использовано (например, монтаж

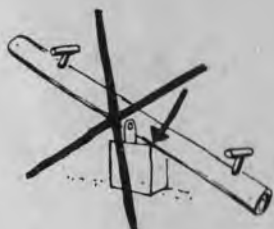


Рис. 87. Запрещено из-за опасности прищемления

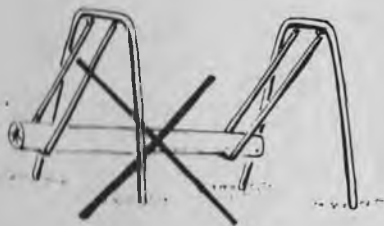


Рис. 88. Балочные качели в отношении техники безопасности весьма проблематичны



Рис. 89. Применение штанговых (здесь гондолышек) качелей в отношении техники безопасности также проблематично





Рис. 90. Горки с боковым ограничением менее 15 см запрещены

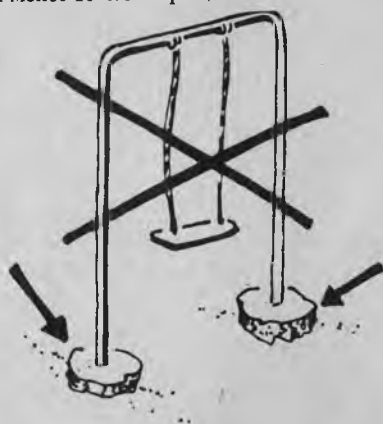


Рис. 91. Дальнейшее применение качелей возможно лишь при обеспечении глубокой посадки или засыпки песком

песчаной подушки с амортизирующими свойствами под оборудование для лазания, которое до сих пор стояло на несвязанном, твердом грунте).

Постоянная защита. Аналогично закону строительных правил необходимо обеспечивать определенные постоянные предосторожности при использовании существующих устройств. Известные положения DIN 7926 предусматривают требования, невыполнение которых не вызывают серьезных опасностей, например по поводу отклонения расстояния между ступенями лестницы, пересечения направлений бега и др.

В данном случае такие небольшие отклонения могут допускаться вплоть до общей перестройки игровой площадки или обновления оборудования.

3.3. Маркировка оборудования

Изготовителю не возбраняется производство оборудования, которое не маркировано и не испытано. Тем не менее это оборудование должно соответствовать DIN 7926. Если это не так, то может вмешаться служба промышленного надзора и предписать соответствующие мероприятия в рамках закона безопасности оборудования.

По каким условным обозначениям можно узнать, соответствует ли игровое оборудование DIN 7926. Для этого служат три специальных опознавательных знака, ставящихся на оборудовании.

1. Номер DIN (собственно ответственная маркировка). Изготовители и импортеры могут маркировать свою продукцию своим фирменным знаком и дополнением, например "DIN 7926". Это можно сделать надписью или гравировкой на видном месте. Изготовитель и импортер ответственны за то, чтобы выполнялись требования DIN 7926. Специального контроля этой маркировки не ведется, но подделка знака карается по закону.

2. Знак испытания GS "Безопасность проверена" (маркировка после испытания). Знак применяют только после проверки игрового оборудования на безопасность. Основанием для проверки служат DIN 7926. Испытание представляет собой проверку образца серийной продукции. Изготовитель ответственен за то, чтобы серийная продукция соответствовала испытанному образцу. Непрерывный контроль продукции испытательной лабораторией или службой промышленного надзора, как правило, не проводится. Если становятся известны факты неправомерного использования знака качества GS, то испытательная лаборатория может запретить производство продукции. Кроме того, службы промышленного надзора могут присудить денежный штраф. При успешном испытании игрового оборудования испытательной лабораторией выписывается свидетельство об испытании. Пользователь игрового оборудования, имея какое-либо сомнение по поводу качества оборудования, имеет право потребовать от изготовителя свидетельство об испытании для ознакомления. Испытательные лаборатории, получившие признание федерального министра труда и социального порядка, занесены в список официальных испытательных лабораторий.

На знаке испытания GS указывается та испытательная лаборатория, которая проводила испытание. Сверх этого Союз работников технического надзора готов предоставить в распоряжение опыт своей деятельности в форме отзыва при оценке безопасности. Это имеет силу, в частности, при выяснении вопросов безопасности в рамках судебного процесса в качестве экспертизы.

3. Знак проверки и контроля (маркировка после испытания). Маркировка игрового оборудования знаком проверки и надзора может быть осуществлена лишь тогда, когда выполнены все установленные стандартом требования. Основанием для выдачи разрешения на использование знака проверки и контроля служат результаты испытания оборудования лабораторией. Следующее испытание должно проводиться через два года. При употреблении их использование знака может быть запрещено.



Подвесные канатные дороги и карусели маркируют не обычным знаком DIN, а знаком проверки и контроля DIN.

3.4. Правовая ответственность за несчастные случаи на игровых площадках

Если с ребенком произошел несчастный случай на игровой площадке, часто возникает вопрос, кто несет за это ответственность. Можно выделить три ситуации, при которых возможны несчастные случаи.

1. *Недостаточная работоспособность или невнимание.* Иной раз дети не готовы к игре на определенном игровом оборудовании, или они ошибаются, потому что отвлекаются, или устают (например, ребенок теряет необходимую силу для удержания при восхождении на оборудование для лазания и падает).

2. *Несоблюдение правил использования оборудования.* Иногда дети мешают друг другу при игре, или не соблюдают правил игры (например, ребенок скользит вниз по горке вслед за другим так быстро, что оба еще при скольжении сталкиваются и опрокидываются у выхода).

3. *Дефекты в игровом оборудовании и игровых устройствах из-за ошибок в конструкции, ошибочной расстановки элементов оборудования или неудовлетворительного присмотра.* Во время игры дети могут прищемить или придавить части тела, зацепиться одеждой или по другим причинам выйти из ритма игры. Падение с высоких частей оборудования часто приводит к травмам (например, при неверном расчете предельной допускаемой нагрузки конструктивных деталей, при монтаже оборудования с фундаментами, которые не достаточно укрыты, при несвоевременном обнаружении преднамеренных разрушений или из-за не обновленных изношенных деталей на подвижном оборудовании).

За несчастные случаи, которые были вызваны недостаточной подготовленностью ребенка к игре или нарушением правил игры, руководители игровой площадки ответственности не несут.

Несчастные случаи могут иметь место как последствие имеющегося риска, который является важной составной частью игры. Этот игровой риск был категорически признан DIN 7926, как основа подхода к решению конструкции, когда руководствуются возрастом и развитием детей.

Мерой желательного и допустимого риска являются принципы спортивных занятий, ради которых мирятся с видимыми, познаваемыми детьми опасностями.

Руководитель игровой площадки является ответственным за техническую надежность оборудования со всеми приспособлениями в рамках своих обязанностей по эксплуатации оборудования. При соответствующем действии или упущении он и (или) его сотрудники, согласно § 823, разд. 1 гражданского кодекса ФРГ (BGB), ответственны за несчастный случай и за возмещение убытков. По этому вопросу имеется ряд судебных решений. Хотя, как правило, эти решения касаются единичных случаев, тем не менее из них и положений закона можно вывести заключение о необходимых

мерах по обеспечению безопасности оборудования и порядке его обслуживания.

Вина руководителя игровой площадки и (или) его сотрудников может состоять также в том, что не были приняты во внимание специальные правила обеспечения безопасности (§ 823, разд. 2 BGB). Федеральные земли издали законы игровой площадки или законоположения в виде строительных правил, а кроме того имеются дополнительные постановления в распоряжениях и министерских предписаниях. Значительная часть этого законодательства касается права на проектирование, но в то же время принимались во внимание и вопросы обеспечения безопасности. В этом законодательстве определен ряд требований.

1. Игровые площадки должны быть расположены в жилых районах.

2. Размер и местоположение игровых площадок строго оговариваются.

3. Необходимо, чтобы при проектировании площадок учитывались проблемы педагогики и техники безопасности.

Положения законов федеральных земель весьма ценны, но должны рассматриваться как дополнения к закону согласно § 823, разд. 2 BGB.

Особое значение закона безопасности оборудования BGB как закон защиты. Закон безопасности оборудования получил свое признание как закон в § 823 разд. 2 BGB. DIN 7926, как и все стандарты, является общепризнанным правилом техники, но не непосредственной нормой права, как закон. Так как Немецкий институт стандартов eF не имеет юридических правовых полномочий, то рабочие комиссии нельзя приравнивать к правительственным учреждениям. Хотя каждые принятые нормы стандарта публикуются, но в вестниках законов они не помещаются.

Не все нормы DIN обязательны для их применения. Так, например, изготовители не обязательно должны соблюдать установленные нормы качества. Но те, кто используют нормы DIN, должны заботиться о правильном их применении. Обязательность применения норм DIN может быть установлена на основании законных и административных предписаний, а также на основании договоров или других юридических документов.

Это относится и к DIN 7926. Он был признан федеральным министром труда и социального порядка в качестве стандарта по безопасности, следовательно, является юридически квалифицированным правилом техники.

Ответственность за монтаж и техобслуживание игрового оборудования особенно важна для руководителей игровых площадок. Хотя они непосредственно не находятся в ведении GSG, как изготовители. В то время как изготовитель в случае безукоризненного производства технически безопасного игрового оборудования, а также поставкой предписаний по монтажу и руководств по обслуживанию свободен от будущей ответственности, руководитель игровой площадки (вместе с фирмами по монтажу) должен позаботиться о том, чтобы игровое оборудование монтировалось и позднее обслуживалось соответственно DIN 7926.



4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ХОРОШЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ ИГРОВОЙ ПЛОЩАДКИ

Безопасность на игровых площадках чрезвычайно важна, но еще важнее, как воспринимаются детьми эти игровые площадки, интересны ли они им. Всем, кому сверх вопросов безопасности нужны некоторые советы, — здесь имеются некоторые указания в виде кратких тезисов.

Данные о потребностях. Сколько детей будет посещать площадки и какого возраста? Этот вопрос требует очень тщательного изучения, так как данные исследования и их обработка являются решающим фактором для обеспечения необходимого качества игровой установки и успеха ее использования.

Административное и финансовое руководство. Этим занимаются муниципалитет, церковь, поселковое товарищество, союз арендаторов и т.д.

Поиски площади. Игровые площадки желательно размещать в центре жилой зоны, на расстоянии 400 м от дорог. Размеры площади определяются земельными строительными правилами и DIN 18034. По возможности, несколько маленьких объединяют в одну большую площадку.

Дороги, ведущие к площадке, должны быть безопасными для играющих, желательно избегать основных магистралей и рек (в соответствующем случае мосты, светофоры, туннели должны быть проверены во избежание риска).

Уже на стадии проектирования проверяют уровень шума и степень загрязнения воздуха (уличное движение и близость промышленных предприятий). Желательно устройство канализации (для игр с водой).

Должны быть предусмотрены возможности для защиты от ветра, солнца и дождя. В случае, если игровая площадка не может быть заложена на выбранном участке, то должно быть своевременно подготовлено другое место. К сожалению, игровые установки часто возводят на свободном земельном участке, а не там, где они особенно были бы необходимы и удобны.

Бюджет. Приобретение участка земли, как правило, не является необходимым, если для игровых площадок используют поселковые свободные площади или общественные озелененные пространства. Очень часто строители игровых площадок владеют нужным участком земли.

Для оценки возможного использования планируемой игровой площадки число детей может быть фактором, определяющим расходы; соответственно чем больше детей, тем больше потребность в игровом оборудовании, тем больше для этого необходимо средств.

В качестве ориентировочной стоимости для первоначального монтажа игровой площадки можно указать сумму в 100 нем. марок на одного ребенка в год при использовании оборудования в течение 6 лет (сведения 1981 г.). Это небольшая сумма; однако нужно принять во внимание, что расходы на приобретение оборудования составляют относительно малую часть общих расходов.



Например, для устройства игровой площадки в расчете на 50 детей при сроке использования оборудования в течение 6 лет при хорошем качестве и надлежащем регулярном контроле (срок использования оборудования составляет 8–12 лет) составляется следующая смета:

50 детей x 100 нем. марок x 6 лет = 30 000 нем. марок.

Как уже изложено выше, дело идет о том, что эти 30 000 нем. марок — часть общего бюджета. Опыт показал, что расходы чаще всего составляли таким образом, %:

проектирование	6
подготовка территории (профилирование грунта, дренаж, растительный грунт, песок и гравий, налитые частоты, заборы и подъездные пути)	45
зеленые насаждения	22
приобретение оборудования	20
монтаж оборудования + установка (около 30% стоимости оборудования)	6
праздник в честь торжественного открытия	1

100

При благоприятном грунте можно отказаться, например, от искусственного дренирования — или уже имеющийся профиль грунта делает ненужным искусственный профиль. Вследствие этого высвобождаются средства, которые можно использовать, к примеру, на приобретение дополнительного оборудования. Однако принципиально нельзя отказываться от дренирования, профиля грунта и т.д. Профиль грунта, например, способствует повышению игровых возможностей площадки: холм, так же необходим для игры, как домики, качели или горки. В нашем расчетном примере (игровая площадка на 50 детей) 30 000 нем. марок на оснащение оборудования соответствовали 20% общего бюджета. Итак, для игровой площадки было бы необходимо всего около 150 000 нем. марок.

Для экономного расхода выделенных средств многие работы по возможности выполняются силами общественности. В принципе участие общественности в каждой области возможно — при усло-





Рис. 92–95. Пример сетчатой системы; в данном случае хорошо оформленный, удовлетворяющий детей объект игры

вии, что в работе участвуют специалисты — квалифицированные добровольные помощники. Не специалисты могут, например, выполнять вспомогательные работы — распределять песок и гравий, копать ямы для ящика с песком и для фундамента, разгружать, распределять, монтировать оборудование и бетонировать фундаменты. Однако и эти работы не рекомендуется проводить без специалистов. От 5 до 10% стоимости оборудования ежегодно должны планироваться дополнительно для контроля, обслуживания и ремонта оборудования. Капиталовложения для игровой площадки могут быть растрчены впустую, если игровые предложения не воспринимаются детьми.

При установлении бюджета для создания игровой площадки следует считаться с тем, что средства, находящиеся в распоряжении, расходуются на начальные мероприятия. Часть бюджета нужно зарезервировать для мероприятий по доведению площадки до нужного уровня

4.1. Решение площадки и выбор оборудования

После того как денежные средства найдены и распределены, весьма важно их эффективное использование. И здесь действует правило: игровые возможности зависят в значительной степени от решения оборудования и качества его исполнения.

Критерии выбора оборудования. Имеется множество возможностей ошибиться при проектировании и закладке игровой площадки. Так, например, при проектировании больше

всего ошибок делается при определении отдельных игровых зон и при их включении в окружающую среду (застройка, холм, насаждение, входы, уличное движение и т.д.). Однако большинство ошибочных решений принимаются при выборе оборудования. Поэтому рекомендуется провести опрос детей с целью выявления их интересов и пожеланий. Их рекомендации обязательно нужно принять во внимание. Самая объективная оценка может быть получена при активном использовании оборудования. Итоги изучения практики — огромная помощь для решения последующих игровых площадок.

Для оценки игрового оборудования прежде всего важны следующие признаки качества.

Игровые возможности оборудования. Это понятие содержит в себе в сущности все то, что доставляет удовольствие детям от игры на оборудовании. Оборудование должно вызывать большой стимул играть с ним или на нем (лучше "с", чем "на"). Игра на оборудовании должна доставлять радость детям и не терять своей привлекательности с течением времени. Благодаря этому оборудование длительное время остается интересным и используемым.

Безопасность. Минимальным требованием по обеспечению безопасности является необходимость отбора игрового оборудования на базе DIN 7926. Сверх того, при всех игровых предложениях должно быть обращено внимание на то, чтобы для играющих детей не возникали скрытые опасности. Определенный же риск необходим.

Устойчивость оборудования. Устойчивость, в первую очередь, является критерием срока службы оборудования. Снижение устойчивости, как правило, является так же потерей безопасности.

При интенсивном использовании и при нормальном обслуживании оборудование должно служить минимум 6 лет (нужно принимать во внимание гарантийные указания изготовителя).

При выборе материала оборудования и его обработки должны особенно тщательно испытываться и сверяться указания по поперечному разрезу для канатов, установок, цепей, крепежных элементов и способов соединения.

Руководство по эксплуатации. Для общей оценки игрового оборудования очень важно, имеются ли функциональные руководства по монтажу и по обслуживанию. Только этим может быть гарантировано, что игровое оборудование, удовлетворяющее детей, будет успешно и полноценно функционировать в течение установленного срока службы.

Эффективность оборудования определяется отношением частоты пользования оборудованием, умноженной на срок его службы, к издержкам на его производство и эксплуатацию, что выражается эмпирической формулой.

Эффективность = $E = \frac{\text{Игра (частота} \times \text{продолжительность)}}{\text{Расходы (проектирование} + \text{площадка} + \text{оборудование} + \text{монтаж} + \text{обслуживание)}}$

Очевидно, что на оборудование, с которым или на котором не играют ($E=0$), деньги были израсходованы впустую, а при оборудо-



довании, на котором дети играют охотно и которое используется интенсивно (Е — высокая), даже большие расходы оправданы.

4.2. Игровые зоны для отдельных видов оборудования

Общие рекомендации для выбора оборудования едва ли возможны, так как должны учитываться потребности и условия местности.

Однако для некоторых видов игр рекомендации можно сформулировать.

Песочницы. Основные требования: дренаж и ограждение песка с возможностью его замены.

Оборудование: доски или столики для формовки песчаных фигур. Оборудование для засыпки песка (краны, экскаваторы, колеса, корыта, трубы, подъемники).

Игры с водой (по возможности связаны с песочницами). Основные требования предъявляются к качеству воды: в случае притока из колонки (например, водопроводный кран и т.п.) вода должна иметь качества питьевой воды, потому что дети привыкли пить воду из водопроводных кранов. К воде из других источников (прудов, луж, ручьев) это требование не относится, поскольку маловероятно, чтобы дети имели привычку пить из загрязненных источников.

Сток воды с отстойником, без циркуляции (без повторного применения) воды. Чем больше внимания оказывают дети игре с водой, тем лучше должно быть оборудование.

Игровые возможности: ускорять поток — качать насосом — поднимать уровень — изменять направление — делать запруды — позволять течь.

Оборудование: насосы, запасные сосуды, корыта, запоры, вентили, тазы, столики для смешивания, подъемные механизмы.

Домики и башни. Основные требования: обеспечение покоя и уюта, возможности для уединения, а также для групповой игры. **Оборудование:** отдельные домики, их комбинации, платформенные домики, отдельные башни и их комбинации.

Движущееся оборудование и горки. Основные требования: должны исключаться условия, обуславливающие однообразные движения. Особенно важно на оборудовании такого вида заботиться о том, чтобы риск был заметен.

Игровые возможности: раскачивание, качание, вращение, кручение, вибрирование, шатание, скольжение, езда и др.

Оборудование: качели, качалки, маятниковые и пружинные устройства, карусели, поворотные диски, канатные дороги, горки.

Оборудование для лазания. Основные требования: возможность ощущать оборудование руками и видовое разнообразие. Дети охотно лазают на башню, на холм, на платформу и т.д.

Оборудование: платформы, башни и башенные комбинации, канаты, сети, шесты, лестницы.

Общие замечания. При оценке игровых площадок и игрового оборудования всегда следует учитывать, что стимул к играм и радость от них достигаются через качество игровых возможностей.

В процессе игры дети получают творческое развитие, учатся общению друг с другом, становятся физически окрепшими.

Как правило, комбинации различных видов оборудования дают больший эффект, чем отдельное оборудование, так как они вызывают больше игрового стимула, облегчают чередование способов игры и способствуют совместной игре.

Наряду с требованиями к оборудованию DIN 7926, ч. 1, гл. 4.3 содержит требования и к его монтажу; особенно следует принимать во внимание указания по устойчивости, амортизационным свойствам грунтов и расположению оборудования.

Чем большее число жителей осознает необходимость в игровой площадке, тем легче будет ее благоустроить.

Все чаще происходят отдельные случаи порчи подростками оборудования. Во избежание этого рекомендуется проводить разъяснительные беседы с подростками и привлекать их к активному участию в играх на площадках, а также в профилактических мероприятиях с различными видами игрового оборудования и в работах по благоустройству территории.

Уже во время проектирования проводится предварительная общественная работа: статьи, письма читателей в местной газете, приглашение журналистов на торжественное открытие игровой площадки, циркуляры к жителям.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Grebe: Leben in der Stadt. Menschen — Umwelt — Natur — Gärten. — Lippstadt: Graphische Betriebe Staats GmbH 1982.
2. Krause: Spielplätze und ihre Ausstattung mit Spielgeräten. — In: Sportstättenbau und Bäderanlagen, Heft 5/1978.
3. Meyer, B. (Hrsg.): Kind und Spiel im öffentlichen Raum. Bericht über eine internationale Fachtagung. — München: Sauer-Verlag 1980.
4. Münstermann: Anforderungen an Kinderspielgeräte. — In: Sportstättenbau und Bäderanlagen, Heft 5/1978.
5. Röhrborn, A. (Hrsg.): Nützliche Anschriften. Adressen — Arbeitsmaterial — Fachliteratur. — Erlangen: Amt für Freizeit (Interessengemeinschaft Bürgerinitiativen Spielen e. V.) 1980.
6. Ruske: Spiel und Holz. Planung und Gestaltung von Kinderspielplätzen mit Holzelementen und Holzgeräten. — Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt 1982.
7. Schottmayer-Christmann: Kinderspielplätze. — Stuttgart: Kohlhammer 1976 (=Beiträge zur kinderorientierten Gestaltung der Wohnumwelt, Teil 1, Band 44/1 Schriftenreihe des Bundesministers für Jugend, Familie, Gesundheit).
8. Spielplatzbericht Rheinland-Pfalz. — Mainz: Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz 1979.
9. Thomas, I.: Bedingungen des Kinderspiels in der Stadt. — Stuttgart: Metzler-Verl. 1979.
10. Zilling: Grundlagen der Spielplatzplanung. — In: Sportstättenbau und Bäderanlagen, Heft 5/1978.
11. Agde: Kinderspielplätze, Neufassung der Grundsätze für Planung, Bau und Betrieb von Kinderspielplätzen in der DIN-Norm 18 034, — In: DBZ Deutsche Bauzeitschrift Heft 5/1983.
12. Feldmann, von, P.: Recht und Spiel. — München: Callwey-Verlag 1979 = (Umwelt und Spiel, Band 4, Deutsches Kinderhilfswerk e. V.).
13. Gefahren auf Kinderspielplätzen. — München: Technischer Überwachungs-Verein Bayern e. V. 1979 (mit Beiträgen von Nagel und Gietl).
14. Jeiter, W.: Das neue Gerätesicherheitsgesetz. — München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1980.
15. Kemeny, P.: Schülerunfälle 1976. — München: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e. V.
16. Kemeny, P.: Kindergartenunfälle im Zusammenhang mit Spielgeräten. — München: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e. V. 1981.
17. Knobbe: Risikofaktoren auf Kinderspielplätzen (Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 1984.
18. Marburger, P.: Die Regeln der Technik im Recht. — Köln: Heymanns-Verlag 1979.
19. Nagel: Sicherheit auf Spielplätzen — Nicht alle Gefahren sind für Kinder leicht zu erkennen. — In: Animation, Heft 6/1982.
20. Notwendigkeit und Möglichkeiten der Verbesserung unserer Spielplätze. Informationstagung "Spielplatzsituation heute" des

Bundesinstituts für Sportwissenschaft. — Köln: sb Verlagsgesellschaft 1980 = (Informationen Sport- und Freizeitanlagen J 3/79, mit Beiträgen von: Agde, Bethge, Diem, Kellermann, Tietz und Zilling).

21. Schulhöfe gestalten — Pausenunfälle verhüten. — Berlin: Eigenunfallversicherung Berlin 1980.

22. Vorsicht Giftpflanzen! — Marburg 1980 = (Schriftenreihe der Hessischen Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung Heft 39).

23. Weisemann: Sport, Spiel und Recht. — München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1983.

24. Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Grundlagen der Normungsarbeit des DIN. — Berlin: Beuth-Verlag 1982.

25. Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Technische Normung und Recht. — Berlin: Beuth-Verlag = (DIN Normungskunde Heft 14).

26. Normen über Sportgeräte und Kinderspielgeräte DIN-Taschenbuch 116 Sport und Freizeit (enthält alle Normblätter der DIN 7926 u. andere Normen und das Gerätesicherheitsgesetz) Berlin Beuth-Verlag GmbH 1985.

27. DIN 685 Geprüfte Rundstahlketten.

28. DIN 741 Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei untergeordneten Anforderungen.

29. DIN 820 Normungsarbeit.

30. DIN 1052 Holzbauwerke.

31. DIN 1055 Lastannahmen für Bauten.

32. DIN 1142 Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen.

33. DIN 4112 Fliegende Bauten.

34. DIN 7926 Teil 1 Kinderspielgeräte — Begriffe, — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung.

35. DIN 7926 Teil 2 Kinderspielgeräte — Schaukeln.

36. DIN 7926 Teil 3 Kinderspielgeräte — Rutschen.

37. DIN 7926 Teil 4 Kinderspielgeräte — Seilbahnen.

38. DIN 7926 Teil 5 Kinderspielgeräte — Karussells.

39. DIN 18034 Spielplätze für Wohnanlagen Flächen und Ausstattung für Spiele im Freien Planungsgrundlagen.

40. DIN 31000 Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse.

Normblätter sind direkt vom Beuth-Verlag, Berlin zu beziehen.



ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие ко второму изданию</i>	3
<i>Предисловие к первому изданию</i>	3
<i>Введение</i>	4
1. Игровые возможности оборудования и риск	6
1.1. Для чего сооружаются игровые площадки	6
1.2. Почему необходимы стандарты на игровое оборудование	7
1.3. Связь между игровыми возможностями оборудования, риском и безопасностью	9
1.4. Влияние стандартизации	10
2. Требования техники безопасности	11
2.1. Несчастные случаи и их исследование	11
2.2. Основные причины несчастных случаев	14
2.3. Специфические требования к оборудованию	23
2.4. Особые требования при использовании оборудования взрослыми	52
2.5. Обслуживание игровой площадки	52
3. Вопросы права и страхования	59
3.1. Правовая основа DIN 7926	59
3.2. Стандарты и стандартизация	60
3.3. Маркировка оборудования	67
3.4. Правовая ответственность за несчастные случаи на игровых площадках	68
4. Организация работы по созданию хорошей и безопасной игровой площадки	70
4.1. Решение площадки и выбор оборудования	72
4.2. Игровые зоны для отдельных видов оборудования	74
<i>Список литературы</i>	76

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Агде Георг, Нагель Альфред, Рихтер Юлиан

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

Редакция переводных изданий

Зав. редакцией *В.Н. Суханов*

Редактор *Е.Г. Ежова*

Мл. редактор *С.В. Петрашова*

Технический редактор *И.В. Берина*

Корректор *Н.С. Сафронова*

Оператор *З.М. Лукьянчикова*

ИБ № 4567

Подписано в печать 05.02.88 г. Формат 60х90 1/16 Бумага офсетная №2 Печать офсетная Усл.печл. 5,5 Усл.кр.-отт. 5,75 Уч.-изд.л. 5,24
Тираж 5000 экз. Изд. № А1Х-2233 Зак. № 129 Цена 1 руб.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Тульская типография Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
300600, г. Тула, пр. Ленина, 109

