

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ

ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИЛОЖНИ ИЗКУСТВА – СОФИЯ
Катедра “Индустриален дизайн”

Катерина Ристеска

**Художествено проектиране на съоръжения за
сядане (стол)**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертация за присъждане на образователна и научна степен ”доктор”
по научна специалност ” Искуствознание и изобразително изкуство ”
с шифър 05.08.04.

”

София, 2005

Цел на докторантурата – Създаване на цялостна система за различните видове положения на сядене и съображенията за реализирането им

I година

Светът на децата е сложен. Непрекъснато и навсякъде те се стремят към активна сетивна и вербална комуникация с всичко което ги заобикаля.

У нас има следните типове детски заведения:

- ясли (от 10 месеца до 3 години)
- градини (от 3 до 7 години)
- обединени детски заведения

Те могат да бъдат постоянни (седмични, целодневни, полудневни) и сезонни (временни, летни и др.) Децата са групирани по възраст – обхващат 4 възрастови групи. В повечето случаи основното предназначение на детските заведения е отглеждането на деца и стимулирането на интересите и способностите им, или индивидуалното развитие. Изолация между групите не се търси.

Характеристика на възрастовите периоди на детството

Детето не е миниатюра на възрастния, не е възрастен в умален вид. Така че детето преминава през определени периоди на детската възраст, през които се изменят морфологичните и функционалните особености на неговия организъм, изменя се и външната среда, при която детето живее. Процесът на развитие се отразява върху външния облик на детето, външната форма на тялото, върху пропорциите на отделни части – глава, тяло, крайници. Ето защо към детския организъм не могат да се приложат нормите, установени за възрастните, единствено като намалим пропорционално възраста на детето. Също така, не можем да говорим за “големината на децата изобщо”, без да се съобразим с динамиката на неговите морфологични, функционални и други особености. Разбира се, това разделяне на детската възраст на отделни периоди е условно, защото фактически рязка граница между стадиите в развитието на детето не съществува.

Така детската възраст се разделя условно в следните периоди:

1. Вътреутробен – с фаза на ембрионално развитие на плода до 3 лунарен месец и фаза на фетално развитие – от 3-тия до 10-тия лунарен месец.
2. Период на новороденото – от момента на раждането до края на първия

месец.

3. Период на кърмаческата възраст – от края на първия месец до края на първата година.

4. Период на ранното детство или яслена възраст – от 1 до 3 години.

5. Период на предучилищна възраст – от 3 до 7 години.

В тези два последни периода детският организъм има свои морфологични и функционални различия, но в основни черти те са по-скоро количествени, което ни дава основание да ги разглеждаме заедно. През тази възраст детето се отличава с изключителна пластичност и върху него се отразяват както положителните, така и отрицателните въздействия на околната среда. През този период на детството е особено важно правилното организиране на игри, ръчен труд и т. н.

6. Младша училищна възраст, от 7 до 12 години.

Характеризира се с усилено развитие на мускулатурата, но растежът вече не е толкова интензивен, както в предишните периоди. От условията на домашната среда или детската градина, детето преминава в училищния живот и овладява необходимите трудови навици.

7. Период на старша училищна възраст (период на полово узряване или юношески период) от 12 до 18 години.

При обзавеждането на детската стая с мебели е необходимо функционалните размери на мебелите, да съответстват на антропометричните характеристики на децата от различните възрастови групи.

Сядане на деца от 7 месеца

1. Релаксатор
2. Колички
3. Кошове за активна игра, от 0 до 48 месеца
4. Стол за хранене
5. Стол с регулируема височина
6. Седалки за автомобил
7. Седалка за предна седалка в автомобил, от 0 до 13 месеца
8. Седалка за колело
9. Седалка за прикрепване към маса
10. Проходилка
11. Вани за къпане

Ръстови размери на ученици

Значителните различия във височината на учениците се явяват, от една страна, вследствие на възрастта, а от друга, поради съответствие между мебелите и ръста на преобладаващия брой ученици.

Все пак, правилното решение може да отстрани по-съществени компромиси, при което да се създадат благоприятни ергономични условия за учебната работа.

За възрастовата група 6-18 години се приемат 3 различни ръста за седалните мебели. Най-високият стол е с височина на седалката 460 мм., предназначен за 18 годишните. На лице е 35 мм. отрицателен допуск. Приемливият отрицателен допуск е 40 мм., по отношение размера на подбедрието на високите 18 годишни ученици, седалката е подхотяща и за ниските 14 годишни. Размерите на подбедрието е 400 мм., тъй като то е с 60 мм. по-високо от идеалното за случая, а приемливият положителен допуск е 70 мм. Следващият "среден стол" е с височина на седалката 420 мм. Явява се 40 мм. отрицателен допуск спрямо размера на подбедрието във височина.

Двата горни размера са аналогични на тези от първото предложение-460 и 420 мм. Следващите два обаче, са 380 и 340 мм.. При тази комбинация максималният отрицателен допуск е 60 мм., а плюсовият се движи между 30 и 40 мм. Масите имат височина съответно 740, 680, 600, 540 мм..

Разработката на този вариант с три ръстови размера, показва, че отрицателният допуск за столовете е 45мм.

Производствено-технологичните улеснения от приемането на 3 ръстови размери не са съществени, ако се работи с елементи на мултипликационен принцип. Естествено, ако проблемът се разглежда само от производствена гледна точка, ще се наложи предложението, което съдържа по-малко разновидности и видове размери.

Промяна на височината на седалката в зависимост от нейната дълбочина. Максималната дълбочина на седалката от предния кант до облегалата би трябвало да е с 50 мм. по-малка от размера на бедрото, от коляното до неговата задна част, което би осигурило разстояние между ръба на седалката и задната част на краката, така че краката да могат да се поставят под седалката, без това да е неудобно при положение, че тялото е облегалото върху облегалката. В практиката столовете се проектират така, че да отговарят на изискванията на по-голямата част от възрастовите групи, дълбочина на седалката би трябвало да е значително по-малка, за учениците с по късо подбедрие от височината на седалката, за да могат да я използват сравнително удобно. Широчината на седалката би трябвало да е по-голяма от тази, необходима за опора на задната част на бедрата.

Наклонът на седалката за различните положения на ученика има

специфична характеристика.

Наклонът е необходим за изгласкаване на гърба назад към облегалката. Обикновено се препоръчва ъгъл между 3 и 5 степени.

Необходим е достатъчен наклон за осигуряване на достатъчно голям ъгъл между трупа и гръбнака, за да се поддържа лумбалната крива. Детският стол (фиг 7) дава възможност за наклон напред до 15 степени. Препоръчва се глатка седалка, всяка напречна седална кривина затруднява промените в положението и води до разпределено натоварване върху задната част на бедрата, което е свързано с неудобство при продължително сядане.

Във връзка с профила на надлъжната кривина, предният кант на седалката трябва да бъде добре заоблен. Не е необходимо заобляне на задния кант на седалката. При положение, че в наличност има единствено прави материали, тя би била неефективна и неудобна. В този случай опората се качва нагоре към плешките.

Ъгъл от 130 градуса е прекалено голям по отношение на комфорта в условията на едно учебно заведение. Обикновено се избират ъгли между 95 и 115 градуса.

В лумбалната област трябва да има съвсем лека надлъжна извика, за да се запази и тази на гръбначния стълб.

Подходяща височина на училищната седалка

Подобрената конструкция на столовете и масите отстранява проблемите, относно позата. Височината на масата трябва да бъде равна поне на половината от височината на лицето (от 80 до 90 см. за по-големите ученици). Височината на стола да бъде равна поне на 1/3 от височината на лицето - 50 до 60 см. за по-големите ученици. През последните 20-30 години средната височина на учениците нарастна с 4-5 см.

Концепция за правилна седяща поза

За учудване няма пояснения, доказващи защо трябва да се сядат по точно определен начин, нито информация относно метода, по който са съставени тези скици.

Комплексно мебелитено обзавеждане на детски градини

У нас са проектирани в различно време, по различен повод и от различни колективи, мебели за детски градини, чиято комплексност в добрите случаи обхваща до три изделия, примерно столчета, масичка и легло. Собственото проучване на съществуващото обзавеждане на детски

градини у нас, изследва няколко детски градини и показа, че специално проектирани за деца от 3 до 7 години са столчетата, масичките и гардеробчетата.

Детските мебелите, с които се обзавеждат детските градини са различни дори в рамките на едно заведение. Столчетата биват:

- дървени
- съчетани с търбна конструкция, дървена облегалка и седалка
- тръбни, с тапицирана седалка и облегалка

Легалата са сгъваеми и стационарни. Първият тип са “походни”, а стационарните са дървени.

Основни неудачи в съществуващото обзавеждане:

- оставя неприятно впечатление за разностилие на формите, цветовете и функции
- столчетата от вида “търбна конструкция с дърво” са тежки и недостатъчно здрави, което крие опасност от нараняване на децата. Облегалките на дървените столчета са ниски и не осигуряват необходимото удобство.

Имаме основание обаче да смятаме, че поставената задача следва да се реши по принципно нов за страната начин, най-малкото поради всеобхватността на разработката, заради ограниченията на действащите стандарти, поради очакваните възможности на производителите, а най-вече, поради голямото очакване на всички заинтересувани от реализирането на задачата за правилно физическо, умствено, здравословно, трудово и естетическо възпитание на децата.

Ергономични изисквания

Функционалните размери на мебелите трябва да одговарят на антопометричните характеристики на децата от предучилищна възраст, с оглед запазването и поддържането на оптимална поза.

1. Детска масичка

Височината на плота от пода при деца от 3 до 4 години е 460 мм., при деца от 4 до 5,5 години е 500 мм. и от 5,5-7 години-540 мм. Широчината на плота да не е по-малко от 400 мм. за деца от 3 до 4 години, 450 мм. за деца от 4 до 5,5 години, и 450 мм. за деца от 5,5 до 7 години. Дължината на едно място да не е под 450 мм. за деца от 3 до 4 години и 600 мм. за деца от 4 до 7 години.

2. Детско столче.

Височината на сяденето от пода при деца от 3 до 4 години да е 250 мм., от 4 до 5,5 години да е 280 мм. и от 5,5 до 7 години да е 300 мм. Дълбочината на сядането да е 220 мм. за деца от 3 до 4 години, 240 мм. за деца от 4 до 5,5 мм. и 260 мм. за деца от 5,5 до 7 години. Широчината на сядането да е не по-малко от 290 мм. за деца от 3 до 5, години и 320 мм. за деца от 7 години. Наклона на облегалото спрямо вертикалата за деца от 3

до 7 години е 8 градуса. Височината на горния край на облегалката от пода е 510 мм. за деца от 3 до 4 години, 560 мм., за деца от 4 до 5,5 години е 600 мм. за деца от 5,5 до 7 години. Собствената височина на облегалката е 130 мм. за деца от 3 до 4 години, 140 мм. за деца от 4 до 5,5 години и 150 мм. за деца от 5,5 до 7 години.

3. Детско легло

Дължината на детското легло да не е по-малко от 1255 мм. за деца от 3 до 4 години, 1350 мм. за деца от 4 до 5,5 години и 1450 мм. за деца от 5,5 до 7 години. Широчината да не е по-малка от 600 мм. за деца от 3 до 4 години и 650 мм. за деца от 4 до 7 години. Височината от пода да е 320 мм. за деца от 3 до 4 години, 330 мм. за деца от 4 до 5,5 години и 340 мм. за деца от 5,5 до 7 години. Височината на облегалката за деца от 3 до 7 години да е 160 мм.

- Всички мебелите трябва да бъдат максимално обезопасени.
- Мебелите да позволяват удобно почистване и дезинфекция.
- Теглото на столчетата да дава възможност за пренасянето им от децата.

Съоръжения за двора

1. Извивка, П-образна
2. Пързалка за среден ръст
3. Катерушка
4. Пързалка
5. Обръч за катерене
6. Обръч за промушване
7. Люлка, двуместна
8. Люлка, елипсовидна
9. Маймунско скеле
10. Преносим комплекс
11. Тристен
12. Тунел, голям
13. Дъгообразна катерушка

Мебелите трябва да са издържани педагогически, естетически и функционално, съобразени с хигиенните и здравните изисквания и да са здрави. Разположението на мебелите в помещението трябва да осигурява максимално свободно пространство за игри и занимания на децата.

Конструкцията на мебелите трябва да бъде в съвременен стил, проста, лека, красива, стабилна и здрава, съобразена със санитарно-хигиенните изисквания, осигуряваща правилното физическо възпитание на децата.

Архитектурно-художественото оформление на мебелите както и цветовото им решение, трябва да отговарят на най-новите изисквания на

психологията и естетиката. Да съдействат за постигане на емоционален климат и спокойна атмосфера в групата. Да съдействуват за възпитание и усет към хубавото, умението да създават красота.

При разработката трябва да се потърсят подходящи материали, осигуряващи високо качество на мебелите и естетическа издържаност.

Занималнята

1. Детско столче, дървено, в три размера.
2. Детско столче, тръбно, с дървена седалка и облегалка, три размера.
3. Детска масичка, дървена, разглобяема, лесно преносима, в три размера.
4. Дървена масичка, тръбна, разглобяема, за лесно транспортиране, в три размера.
5. Дидактичен шкаф.
6. Природен кът с цветарник.
7. Куклен кът.

Обсъждане на резултатите

Досега концепциите за правилния дизайн изглежда се основават повече на етични и естетични съображения, отколкото на научни данни. По времето на периода, когато средната височина на учениците нараства значително, височината на мебелите постепенно намалява. Трагичната последица от тази неправилна преценка е във все по-малкото флексии и напрежение в гърбовете на децата в критичния период на техния живот. Проблемите на седящото положение при възрастните, са подобни като при децата, но може да се демонстрират по-трудно. За сжаление хората, които вземат решения относно мебелите, са забравили ученическите си години. При тях фокусното разстояние е нарастнало на 5-7 см. поради старческото далекогледство.

Столът се използва много в промишлеността и в бъдеще също ще бъде обект на изследвания. Може би тогава по-малко ще се съобразяваме с преценки на “експерти”, а повече с желанията на потребителите.

Групи инвалиди

1. Деца в развитие с диагноза.
2. Деца с увреждания.
3. Възрастни с диагноза от раждане.
4. Възрастни с увреждания (paraplegia – краката и quadriparaplegia – крака и ръце).
5. Възрастни и болни хора.
6. Спортисти в инвалидна количка.

7. Хигиенични колички.

Място за сядане

Обикновено сядането трябва да бъде удобно и ако е нужно, да се облече палто. Много слаби хора избират колички с широчина на седалката 38 и 40 см. Когато има нужда от по голяма широчина, хората с увреждания могат да изберат и по големи седалки от 48 до 56 см., ако дълбочината на седалката е 44 см., височината трябва да бъде от 52 до 47 см., височината да е 40 см. Цялата височина на количката да е от 87 до 92 см.

Седалката и облегалката могат да бъдат тапицирани с различни платове (изкуствени или естествени), могат да бъдат и комбинирани седалки с тапицерия и облегалка без тапицерия, когато облегалката е тапицирана тя най-често е направена с анатомични възглавници. Много често се използват и възглавници за сядане, за да може да се промня полжението на тялото. Всички колички са регулируеми във височината на сядането. Също така регулируема е и облегалката, която дава възможност да се седи в полулегнало положение.

Основен модел мултифункционални столове

1. Със и без тапицерия на седалката и облегалката.
2. Със и без облегалка за глава.
3. С регулируема дълбочина на седалката.
4. Странични части
5. С облегалка за крака и възглавници за подколнената част.
 - Мястото за сядане е наклонено с 5 градуса напред, за по-леко ставане от стола.
 - Седалката спрямо облегалката е под прав ъгъл.
 - Общият ъгъл между седалката и облегалка е 20 градуса назад.
 - Гърбната част е наклонена назад с 30 градуса, а седалката е в нормално положение.
 - Седалката е 20 градуса в тъп ъгъл назад, докато гърбната част в крайно положение-до 30 градуса.

II година

Процес на сядене в работна среда

Хората създават предметите, за да ги изолзват. Затова техните мерки одговарят на размерите на човешкото тяло.

Научни изледвания върху профила и размерите на мебелите за сядане

Начините на сядане при човека занимава цяла група специалисти-философи, ортопеди, архитекти, социолози, ергономи и др. Още преди няколко века човекът седи дълго време при някои от своите творчески дейности. Формата на седалките трябва да се разглежда от гледна точка на жилището и работата, дори да е в трамвай, тролей, метро и пр.

Най-старият известен канон за основните мерки на човешкото тяло, са намерени в една гробница-пирамида при Мемфис (около 3000 г. п. н. е). Още от това време много учени се стараят да открият отношението на размерите спрямо човекът. Сядането винаги се свързва с пестене на сили, почивка или отпускане. То може да бъде и напрегнато, в случай че мебелите не са съобразени с анатомичното устройство на човека и преди всичко с гръбначния стълб.

Гръбнакът е гъвкав и се поддържа в дадена позиция от определени мускулни групи. Ако една от тях е напрегната повече, или се отпуска като намалява еластичността си, извивката на гръбначния стълб се променя.

За тези сериозни опасности най-вече носят отговорност неанатомичните мебели за сядане. Препоръчват се столове, които дават възможност бедрото да заема приблизително нормално положение спрямо подколennата част в ъгъл към 100 градуса, а гръбнакът да се опира добре в поязната област на тялото.

Седалките трябва да бъдат плоски, тъй като релефно изпъкналите или хлътнали форми не могат да се унифицират при различните хора и затрудняват промяната на веднъж заетата поза. Облегалките трябва да осигуряват опора за раменната област, като за целта се огъват в хоризонтална посока в радиус от 30,5-41-46 см. според вида и височината.

Основните размери на седалките са:

- Широчина на седалката - 51 см.
- Височина на седалката - 43 см.
- Височина на облегалката - 71 см.
- Разстояние между седалката и подлакътната част - 22 см.
- Разстояние между подлакътна част - 49 см.

Установено е че при традиционната височина на сядане от 48 см. краката се оказват притиснати в надколennата част, което води до застои в

кръвообръщението.

Това състояние се проявява особено при хора с ръст, по-малък от средния, при който краката висят и не достигат пода.

Поддържането на лумбалната област е един от решаващите фактори за правилна седяща поза. Ако се направи проста преценка за лице с височина 180 см., и се наклони тазобедрената става не повече от 60 градуса, когато лицето седи с изправено, наклонът в лумбалната област ще бъде 30 градуса. Тъй като от 80 до 90 процента от напреганията са около третия и четвъртия гърбначен прешлен на лумбалната област, проблемът се решава чрез концентриране на всички флексии само в един лумбален прешлен.

За да се осигури въртящ момент на тялото, седалката трябва да се наклня назад с около 5 градуса, но това ще причини навеждане на тялото назад.

Дългото седене в неудобна поза, без промяна на положението на тялото, може да предизвика нарушение в циркулацията на кръвта и причинява болка.

Проектирането на седалки трябва да осигури разпределяне на телесната тежест, която дава тазовото отпускане върху поголяма повърхност.

Всъщност тежестта на тялото ще се разпределя правилно, когато се намира извън тялото на около 2,5 см. по линията на пъпа. Често сядането не е статично, както често се представя.

Също така, при много от положенията, които се заемат по време на сядане, тежестта на главата трябва е противоположна на тежестта на тялото. Най-интересното тук е, че тези промени в положението се извършват несъзнателно.

От особено значение за проектантите е ситуирането на облегалката за гръб, глава и ръце, както и нейната големина, затова тези елементи се използват като стабилизатор.

Ако стола не осигурява желаната стабилност на тялото, потребителят ще трябва сам да се постарее да заеме правилна поза. Това изисква известно усилие и напрежение в мускулите, а същевременно я увеличава неудобството.

Антропометрични бележки

Ако се вземе предвид, че удобната поза на човекът, който седи е преди всичко динамична, а не статична, водеща е важноста на антропометричните измервания при проектирането на седалки. Когато се преценяват мерките на столовете, не е задължително антропометричните

аспекти да се използват при биомеханичните изисквания. Нестандардният антропометричен дизайн на столовете не би могъл да даде възможност на повечето от изпитаните да синхронизират гръбът и ходилата с някои други повърхности. Тогава нестабилността на тялото е по-голяма.

Височина на седалката

От голямо значение при проектирането на седалки е височината на горната повърхност на седалката от пода. Ако седалката е по-висока от нормалното, долната част на бедрата е притисната. Тази поза е неудобна, тъй като затруднява циркулацията на кръвта. Ако височината на седалката позволява добър контакт между пода и ходилата, става критична стабилността на тялото. Ако височината на седалката е по-ниска от нормалната, краката са силно сгънати в коленете и излизат много напред. Високият човек ще се чувства много по удобно, ако използва стол с малка височина на седалката, отколкото нисък, когато ползва стол с голяма височина на седалката.

Данните за P5 ще бъдат удобни, защото ще се използват от много голяма част от хората, тези с малки и големи телесни размери. Височината на седалката която устройва дребните хора, също така устройва и тези с големи размери. Това означава че P5 отговаря на височина на подбедрицата от 39,4 см. за мъже и 35,6 см. за жени. Всички тези проучвания са правени върху хора, които са били голи до кръста и без обувки. Това създава трудности, защото не можем да си представим какви дрехи носят повечето хора, докато седят.

Дълбочина на седалката

Друг основен проблем в проектирането на стола представлява дълбочината на седалката. Ако дълбочината на седалката е по-голяма, предната ѝ повърхност ще притиска част от краката, над колената и ще затруднява циркулацията на кръвта в краката и стъпалата.

Натискаят върху тъканите ще дразни бедрото от долната му страна и усещането ще бъде неприятно.

P5 за дължината на задната част от подбедрицата е от 43,9 см. за мъже и 43,2 см. за жени.

Облегалка за гръб

Големината, формата и състоянието на облегалката за гръб са най-важните части, които трябва да си съответстват. При проектирането им съществуват изисквания за оразмеряването на основните части на стола, като височина на седалката, дълбочина на седалката, широчина на

седалката и височина на облегалката за ръце. Съществува общо правило каква трябва да е примерната функция на облегалката, за да има удобство в лумбалната част и кръста.

Това е конкавната долна част на гърбнака, която се намира приблизително от половината до средата на гърба. Въпреки това, формата на облегалката за гърба, трябва приблизително да се нагоди към профила на гърбнака, по-конкретно-в лумбалната зона.

Цялата височина на облегалката за гърба може да варира в зависимост от типа и използването на стола. Във всеки случай ще бъде добре да се прибави само подпора за лумбалната част, както е в случая със секретарския стол. Също така, облегалката може да стига и до врата, както е в случая с леките столове или столовете с променяема облегалка. Може да бъде малко по-къса, както е при стола за общо ползване.

Облегалка за ръце

Облегалката за ръце има няколко функции, тя носи тежестта на ръката и помага на човек да се отпусне на седалката. Ако седалката се използва за работа, както е при ползването на клавиатура, конзоли или командни апарати, наклонът на ръцете може да има значение при тези дейности. За най-големия размер на височината на облегалката за ръце е определящ Р95, който е 29,5 см. Тази височина на облегалката за ръце ще бъде неудобна за повечето хора. Данните за Р70 изглеждат представляват оптималната горна граница, а данните за Р5- оптималната долна граница. Затова повечето източници препоръчват височината на облегалката за ръце да бъде от 17,8 до 25,4 см.

Ергономични изисквания

Ергономията изучава функционалните възможности и поведението на човек при трудовите процеси с цел да се създадат такива условия, методи и организация на трудовата дейност при които трудът на човека е най-производителен и използва за духовното и физическото му развитие като осигурява безопасност и удобство за работещия като запазва неговото здраве и работоспособност.

За организацията на работното място е необходимо да се отчита за кого е предназначено работното място – за мъже или жени и да се използват антропометричните данни за съответния пол. При проектиране на работното място трябва да се отчита характера на работата, нейната точност и тежест. За изпълнение на ръчни производствени операции без да се напряга зрението, оптималната височина на работната повърхност е 700 – 750 мм. от пода – това е височината на работния плот за различни канцелариски дейности.

Ергономичните изисквания към работната мебелите

- работната мебелите е важен елемент на работното място.
- Столове и седалки
- Височина на седалката – оптимална височина трябва да бъде от 420-460мм. Конструкцията на столовете трябва да позволява регулиране височина на седалката с цел приспособяване то и към индивидуалните различия в ръста на работниците и нагласяването по отношение на височината на работната повърхност
- В зависимост от вида на стола ширината трябва да бъде от 380-480мм, а дълбочината до 450мм.
- Столовете трябва задължително да имат облегалки с ширина от 300-400мм и височина до 200мм..
- Когато характерът на работата позволява, по-правило трябва да се поставят потлакетници за ръцете на височина 230мм от повърхността на седалката.

Диапазон на движенията в ставите на човечкото тяло

Движенията в ставите се измерват с ъгъла, образуван между надължните оси на двете съединени в ставата костни звена или в някои случаи с ъгъла, образуван мржду част от тялото и вертикална и хоризонтална равнина. Общият диапазон на движенията се определя между двете крайни положения на ставата.

Видовете движения, извършени в ставите, са:

- сгъване (флексия)
- разгъване (екстензия)
- привеждане (адукция)
- отвеждане (абдукция)
- вътрешно въртене (медиална ротация)
- външно въртене (латерална ротация)
- пронация – движение на ръката с длан надолу
- супинация – движение на ръката с длан нагоре

Работни пози

Поза наричаме взаимното разположение на частите на човешкото тяло (глава, труп и крайници) в пространството. Съществуват три основни пози:

1. лежаща – оптимална за сън и почивка.
2. седяща – използва се при всички случаи на трудова дейност, свързана с прецизни и точни работни движения на ръцете.
3. стояща – изисква по-голяма статична мускулна работа.

- стоящо-седяща поза – претставява целесъобразна комбинация от предимствата от стояща и седяща поза.

Един от вариантите на стоящата поз, който много автори приемат като самостоятелна работна поза, е стояща поза с подпора на седалището. Неправилното решение на проблемите на работното място води до неприемливи работни пози, които се означават със събирателното понятие „принудителни пози,,

Ергономични изисквания към проектирането правилна работна поза

Правилната седяща работна поза се характеризира с:

- изправено положение на тялото
- запазване на естествените извивки на гърбначния стълб
- запазване на правилния наклон на таза спрямо хоризонталната равнина
- отсъствие на напрежение в ставите на горните крайници, вследствие на ъгли, които са на границата на възможностите за движение
- опора върху двете стъпала
- липса на натиск от предния ръб на седалното устройство върху бедрото
- липса на навеждане на тялото напред или встрани повече от 15 градуса спрямо вертикалата
- липса на чести завъртания на главата и тялото

Правилната стояща работна поза се характеризира с:

- равномерна опора на двете стъпала
- липса на навеждания на тялото напред или встрани повече от 15 градуса спрямо вертикалата
- отсъствие на напрежение на ставите на горните крайници вследствие на ъгли, които са на границата на възможностите за движение
- липса на чести завъртания на главата и тялото
- липса на работни движения, при което мишницата се задържа протължително над нивото на рамената

Работна мебел – опорни конструкции

Работната мебелите се разделя на два вида:

1. опорни конструкции
2. работни седални устройства – в случаите, когато седалното устройство е елемент на работното място и служи за заемане и

поддържане на седяща работна поза, то се нарича работно седално устройство.

В зависимост от степента на подвижност на работното място, чийто елемент е работното седално устройство, те се разделят на две основни групи:

- работни седални устройства, които са елемент на стационарните работни места, работни кресла, работни столове, работни табуретки и столове подпори.
- седалки и седала, които са елемент на подвижните работни места, седалки за водачи на самоходни безрелсови машини, седала за двуколесни транспортни средства.

Конструкция на столовете с твърда и мека седалка

Скелетът на стола се състои от два предни и два задни крака, една предна и една задна цагра. Седалката е еднолицево тапацирана. Състои се от основа на тапацериата и тапацериа. Седалката е съединена със страничните цагри на скелета с два броя винтове за дървесина, навити от към долния кант на цагрите в предварително изработени отвори. По такъв начин посредством страничните цагри седалката изпълнява и функцията на шпросна между предните крака. Височината на сядане е 45 см., мерена от средата на предния кант на седалката. Облегалката е изработена от слоеста дървесина. Възможни са три характерни гранични случая на натоварване на стола:

1. когато експлоатационният товар действа върху седалката
2. когато експлоатационният товар действа върху седалката и върху облегалката, когато стола се наклонява назад до гранично равновесно положение
3. когато експлоатационният товар действа върху средата на предния ръб на седалката по направление, перпендикулярно на линията, минаваща през задните ръбове на долните стоманени страни на задните крака. Това натоварване е прието като граничен случай при експлоатационното изпитване на столовете на стендовете, когато чеповите съединения са подложени на максимални натоварвания.

Седалките са подложни на следните изпитания

4. Статично натоварване
5. Уморно натоварване на седалката
6. Ударно натоварване на седалката
7. Статично натоварване на облегалката
8. Уморно натоварване на облегалката
9. Ударно натоварване на облегалката
10. Отпускане

Класификация на видовете седални устройства и височината на сядане

1. Стол за хранене (кухни, читални) 38,1-45,72 см.
2. Работен стол (изпълнителски, секретарски) 35,6-45,7см.
3. Столове за почивка (фотйол за в къщи, фойета) 26,7-35,6см.
4. Чакални, обществени паркове 38,1см.
5. Театри, аудитории 35,6 см.
6. Транспортни седални устройства (метро, автобус) 40,6 см.
7. Пасажерски 38,1 см.
8. Семейна кола 15,4см.
9. Спортна кола 10,2 см.
- 10.Търговско превозно средство 17,9-28,2 см.
- 11.Селскостопански, строителни (за трактори) 28,2-38,1 см.

Целта на рационалната планировка на работните пространства се състои в следното:

- а. Да се намали времето, необходимо за изпълнение на работите, да се отстранят всички ненужни пречки.
- б. Да се осигурят условия за работа, повишаващи ефективността и намалящи напрежението и умората.
- в. Да се осигури най-икономично използване на площта, без да се нанесе вреда на технологичния процес.

Кухненски столове

Кухненските столове може да са със или без облегалка. Височината на облегалката не трябва да надвишава работното място, докато столът е под масата. Мястото за сядане без облегалка е квадратно, кръгло със размери от 35 x 35 или 40 x 45 см., или с диаметър 32 - 36 см.

Стол за хранене

Формите на столовете за хтанене са най-разнообразни, както и при другите типове столове. Основната причина при изграждането на проект и търсенето на облик на някои от детайлите да се повтарят при масата и с размера на височината на седалката и височината на масата да е в границите от 25 до 30 см. При този сразмер на подлакътника може удобно да се подпре на масата. Затова височината на седалката на столовете за обяд е в границата от 42 до 45 см. Не е удобно ако разстоянието между седалката и височината на масата е по-малко. Трябва да се внимава, защото караката могат да се ударят в масата.

Трапезен стол

Практиката показва, че столовете за трапезария могат да бъдат много неудобни, особено когато става дума за семейна среда. Хората обикновено искат да се подкрепят, когато релаксират и да концентрират тежестта в задните крака.

Синфонични столове

Седалките за сядане във синфоничният оркестър са разделени в две групи:

- седалки с облегалка
- седалки без облегалка

Двете групи седалки с облегалка и без облегалка трябва да бъдат регулируеми. Височината трябва да бъде регулируема при долната част на краката. Височината на седалката на барабаниста и баса са без облегалки. Всички музиканти регулират индивидуално височината на сядането. Седалката на барабанистът е по-различна от останалите.

Седалки за различни работни места

1. Обикновен равен стол за късо сядане, който се използва за учене и работа.
2. Работен стол, който се използва за дълготрайна употреба, учене, писане и т. н.
Съществуват три положения на работния стол за дълготрайно сядане.
3. Полуфотьойл за работа с фиксирана облегалката.
4. Седалка за влак. Те са удобни за повечето от хората, които пътуват.
5. Седалка за автомобил, камион и танк, в зависимост от силуета на сядане.
6. Седалка за трактор с подпора за крака.
7. Пилотска седалка.
8. Седалка за самолет.
9. Стоматологичен стол. Има три основни пози: седнало, полуседнало и легнало положение.

Седалки в превозни седални устройства

Карането на автомобил е едно от работните места, което е свързано със сядането. Активното сядане задължително трябва е свързано с удобство. Удобното сядане изисква по-отговорно отношение към работните места. Както при всички други седалки, така и при седалките за автомобили, съществуват особености и характеристики, които ги определят. Дълбочината на седалката, в зависимост от големината и функцията, е от 480 до 520 см., височината на седалката от земята е от 540 до 580 см., широчината на седалката е от 490-550 см. Височината на облегалката е от 570-640 см. Габаритите които са посочени, се отнасят за предните седалки на авомобилът. Разстоянието от предната част на колата до мястото за сядане е от 940-1100 см.

Столтът в атрактивните спортни дейности

- гребане с каяк на спокойни води
- гребане с каяк за спускане и слалом
- гребане с каяк на бурни води
- гребане с кану
- сядане в яхта за почивка
- сядане в лодка
- сядане, свързано с моторен спорт на вода
- пързаяне
- бобслей

14.1 Гребане с каяк в спокойни води

Каякът се появява като разновидност на ескимоските лодки, които имат дървен скелет и са облицовани с кожа от морж. Те могат да бъдат: каяк за един, за двама или четирима. Начинът на гребане се провежда в полуседнало положение. Най-голямата дължината на каяка за един човек е 5,20 м., а най-малката ширина е 51 см. Мястото за сядане е 30x30x5-10 см. Най-голямата дължина на каяк за двама е 6,50 м., а най-малката ширина е 55 см. Мястото за сядане е 30-33x30x5-10 см.

14.2 Гребане с каяк в буйни води

Големината на каяка за гребане буйни води е по-малка по големина и е за един, двама и четирима. Гребанета се извършва също в полуседнало положение. Дължината за един човек е от 4,00 до 4,50 м. Най-малката ширина е 60 см., а тежестта е 12 кг. Размерите не се променят при каяка за двама и четирима, освен, че за двама, тежестта е 18 кг., а за четирима-30 кг. Тогава седалките драстично се променят. За един човек са 30x30x10 см., за двама е 30x35x10 см., за четирима е 30x35x10 см.

14.3 Гребане с кану

С кану може да се гребане в спокойни и бурни води. Те се ползват от един и двама души. Най-малката дължина за гребане в спокойни води е 5,20 м., а най-голямата ширина е 80 см. Гребане се в седнало положение. Големината на седалката е 35x35x5 см. Най-малката дължина на гребане за двама в спокойни води е 6,50 м., най-голямата ширина е 80 см. Големината на седалката е 35x35x5 см. Габаритите на кануто за един може да са най-много 4,30 м. Най-малката дължина е 4,00 м. Ширината е 80 см., а тежестта е 18 кг. Големината на седалката е 35x35x5 см. Габаритите на кануто за двама са от 4,58 до 5,00 м., ширината е 80 см., тежестта-20 кг. Габаритите на седалката са 35x35x5 см.

14.4 Сядане в лодка

Спортни лодки за надпреварване по гребане и съвременни форми на спортуване се изработват от особена конструкция, леки и бързи, лесно сгъваеми, малко по-големи, по-широки и стабилни за спортуване. Според формоизграждането се разпределят в четири основни групи, за 1, 2, 4 и 8 човека. Нормалната големина на съвременните лодки за натпреварване е: дължина на лодка за един - 7, 5-8, 0 м., ширина-27-36 см., тежест-12-15 кг., седалките на всички лодки са стандартни-26x26 см.

14.5 Пързаяне

Провежда се по два начина и има едноместни и двуместни. Когато са едноместни, пързаянето се провежда в легнало положение, а когато са двуместни, пързаянето се провежда в полулегнало положение. Те са направени от дърво, а отдолу, където е мястото за плъзгане е обшито с метал. Ширината на седалката е 48 см., а дължината за един е 60 см. Също така, когато са двама, ширината е 48 см., а дължината е 68 см.

14.6 Бобслей

Той много прилича на шейна, но се използва за двама или четирима (по двойки). Бобслеят за двама е дълъг 2,70 м., а тежестта е 160 кг., ширината на седалката е 50 см., а дължината е 50 см. За четирима дължината е 3,80 м., а тежестта е 220 кг. Седалката е 50x50 см., а разстоянието от едната до другата седлка е 67 см., а в ширина е 14 мм.

Стол, свързан с отдих и развлечения

Мебелите са много повече, отколкото основната им функция, на поддръжане и складиране. Столът и бюрото на които седим, дават много информация за начина, по който са направени, тяхната функционалност или визия или накратко-техният дизайн.

Модните тенденции при мебелите са променлива категория и зависят от индивидуалното виждане. Факт е, че тенденциите при мебелите се променят по-бавно, но добрият дизайн би могъл да доставя удоволствие в продължение на цял век.

Избор на материали

Съществуваше време, когато редките и екзотични материали бяха шик, но днес мотата е променена. Дизайнерите никога не са имали толкова голям избор от материали и технологии за изработване на мебели, както днес. Съчетанието на материалите е във връзка с комплексната технология, създадена за нуждите на авиацията, което много бързо намира своето място в изработването на мебели използването на материалите в тази

технология като карбон влакната и композиции от ламинати се получава особена сила и светлина на създадените части. Винаги е съществувало желанието на дизайнерите да направят нещо особено впечатляващо, с което ще бъдат първи, в използването на новата технология.

Процес на изработване

Съвременните мебели се изработват с помощта на специализирани промишлени процеси, докато историческите са правени от столари, които са използвали традиционни средства.

Дърво

Дървото представлява традиционен материал за изработване столове. Няма значение дали е обшито с резба или е ламинирано, важното е да изглежда естествено.

Метал

Металът се използва за изработване на мебели от началото на тяхното откриване, въпреки че понякога се използва и като декоративен елемент. По-често се употребява, за да осигури връзка при функционалния механизъм (ленти, ръкохватки и обкови).

Бронзът е сплав от мед и желязо и затова най-често се използва като декорация, тъй като неговият леко кафяв цвят създава добро впечатление.

Пластмаси

Първоначално е разработена, като заместител на слоновата кост или рогата. Пластмасата е първият изкуствен материал на човечеството. По-голямата част от видовете пластмаса, представляват продукти на нефта, често пъти са критикувани, че са неприятели на природата, но в поголемата част на дизайнерски решения се използва като начин на мислене.

Видовете термопластмаси, например восъкът, който може да бъде оформен с топлина и да бъдат с отливки по различен начин. Обикновено се оформя чрез вакуум, отлива се ротационно или се шприцва. Шприцването е процес, в който течната пластмаса се впръсква в твърд стоманен калъп, под високо налягане.

Тапицерна

Дървото, пластмасата и металът имат студено излъчване и биха могли да бъдат много неудобни за сядане в по-дълг период.

Сядането при канапетата и фотьолите, са първите кандидати за тапициране за да се получи ергономично сядане. Платовете, които най-често се използват са вълна, лен и памук.

Естествена кожа

Естествената кожа е един от най-старите материали, който се използва от човекът. меката и във всички цветове кожа която използваме днес ни напомня за нашите првобитни корени, които много напомнят на онези, които все още използват ескимосите.

Нестандартна форма

Дизайнерите постоянно експериментират с нови начини на изработване на мебелите, често използват материали и технологии, които не се използват за правене на мебели.

Нестандартните форми се стремят да излязат от малките ателиета, където дизайнерите проектират неща, които големите производители не могат да имат в предвид.

Неангажиращи столове

Чифт от удобни столове за отдих често са по-ефектни, отколкото диван за двама, който много хора не биха искали да делят.

Столовете за градината

Този тип столове са много важни. Без значение дали се намират на балкона или в градината, те са релаксиращи и забавни за външни условия. Дълго време няма новости в дизайнерските решения на тези столове. Все пак те вземат някои характерни черти от модерният дизайн.

Полуфотьойл

Това е една версия столове, които покрай останалите функции, се използват и като столове за ежедневна почивка. Габаритите на седалката на този стол както се вижда на рисунката, са по-малки от габаритите на облегалката. Може да е тапициран или с вързглавници. Облегалката за ръце не е тапицирана.

Фотьойл

Фотьойлът е стол, който се използва за цялостна почивка, затова с размерите си позволява отпуснато състояние. Ъгълът на седалката и облегалката са същите както при полуфотьойла. Но тяхната мекота ги прави по-удобни за сядане. За спане в дневна стая се изработват адаптивни типове за разтягане като легло.

Тапицирани седалки

Седалките най-вече се тапицират за може тежестта на тялото да се разпредели върху по-голяма повърхност.

Опасно е, ако проектантът предвиди, че дълбокиите и меко тапицирани столове дават по-голям комфорт. Този начин на мислене не е правилен.

Често пъти е тапицирана само седалката, ако дунапренът е дебел, това води до неудобство, умора и болки.

Очевидно е, че твърдите столове са неудобни за продължително сядане, но също така дълбоката и мека тапицерия може да бъде много неудобна. За всеки случай са нужни още опити за обективно и цялостно проучване на проблема. Препоръчва се тапицирането да бъде средно от 3,8 см., да е от дунапрен, което се слага върху твърдата част на стола, която е с дебелина от 1,3 см. или общо 5,1 см.

Съвсем нормално е в края на представянето да се запитаме каква е целта на този труд! Какъв би бил отговорът? Какво научихме от това? В резултат на цялото проучване на темата се получават отговори и се предизвиква размисъл. Нашата креативност се насочва към проектирането на мебелите и техните елементи, които освен функционалност, би трябвало да имат естетически измерения, накратко, мебел или част от мебел, която възбужда нашите сетива.

Катедра “Индустриален Дизайн”

Програма на докторанта Катерина Ристеска
Тема: Художествено проектиране на съоръжения за сядане (стол)

I година

1. Изследване на съоръжението за сядане при деца от 6 месеца до 18 години, възрастови и възрастови групи.
 - 1.1 Активно седене – свързано с учебна, трудова, хоби и други дейности.
 - 1.2 Пасивно седене – свързано със зрителни наблюдения, мисловни процеси и други.
 - 1.3 Игри – свързани с атрактивни, спортни дейности и други.
 - 1.4 Седене при специфични дейности на деца с увреждания.

II година

1. Процес на седене в работната среда.
 - 1.1 Столът в административно-управленческата среда.
 - 1.2 Пасивно седене, свързано с умствената дейност.
 - 1.3 Столът в дейности, свързани с физически труд.
 - 1.4 Столът в творческите дейности – художествено творчество, музика, занаяти и други.
 - 1.5 Столът в превозните средства.
 - 1.6 Столът в атрактивни спортни дейности.

III година

1. Столът, свързан с отдих и развлечения.
 - 1.1 Изследване на седящо положение на отдих.
 - 1.2 Полуседнало положение за отдих.

Цел на докторантурата: Създаване на цялостна система за различните видове положения на сядане и съображенията за реализирането им.

Зав. специалност: доц. Станко Войко