



УДК 7.05

КОНЦЕПЦІЯ МЕХАНІЗОВАНОГО КОМБІНАТОРНОГО РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТЕРУ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ З ТРАВМОЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

ПОНОМАРЕНКО К.С., ПОПОВІЧЕНКО С.А., к.т.н., доц.

Київська державна академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. М.В. Бойчука,
м. Київ

Науковий керівник: ПЕТРОВСЬКИЙ М. С. ст.викладач

Запропоновано концепцію вертикального механізованого транспортеру для спеціальних установ, з можливістю застосування як реабілітаційного знаряддя зі змінним кліренсом для збільшення стійкості. Вирішується проблема проведення реабілітаційних вправ на верхній відділ та окрема можливість задіяння нижнього. Забезпечується несуча динамічна спроможність до 230 кг. Закладена можливість синхронного пересування разом із пацієнтом у якості асистента для підтримки. Полегшується та стабілізується процес виконання реабілітаційних вправ за рахунок зміни сторін використання та висоти засобу. Забезпечена статична стійкість за рахунок механізму зміни кліренсу.

Ключові слова: . транспортер, реабілітація, медичне обладнання.

Вступ. Маючи великий ризик збільшення кількості людей з обмеженнями та потребою в реабілітації, важливо розробляти потрібне обладнання, яке буде корисним для різних типів травм[1]. Ця тема надзвичайно актуальна і потребує розробки різних видів реабілітаційних транспортерів, візків, підйомників тощо. Об'єктом проектування може бути комплексний винахід який поєднує в собі функції для реабілітації та підтримки мобільності. Це обладнання повинно бути придатним для використання при різних типах обмежень, щоб задовольнити різноманітні потреби користувачів. Також підлягати швидкому виробництву та максимально низькій фінансовій затратності. В результаті проведеного аналізу існуючих аналогів: пандусів, крісел, візків, ходунків, тренажерів та поручнів для опори [2], виявлено особливості: великі габарити та вага, низька маневреність, низька функціональність, відсутність підтримки ніг, не компактність у складеному вигляді, незручність при тривалому користуванні, важке керування.

Результати. Відповідно до потреби розробки більш поліфункціонального обладнання для людей з обмеженими можливостями обрано напрям врахування зазначених особливостей в дизайн проектуванні сучасного обладнання - об'єднання транспортера, підйомника і реабілітаційного тренажера в один засіб, який також включатиме підтримуючу раму (рис.1). Такий засіб спростить процес мобільності та реабілітації, забезпечуючи всі необхідні функції в одному компактному пристрої [3].

Розробка універсального об'єкта, який включатиме в себе різні функціональні спектри, які відтворюються на основній несучій конструкції, яка забезпечує підйом і опускання, зручне використання для доступу на різні рівні та платформи користування.

Змінні деталі для виконання реабілітаційних вправ можуть включати різноманітні пристрої для розминки, роботу з різними групами м'язів та покращення рухових навичок. Це може включати в себе пристрої для розтяжки, рухи з різною амплітудою, вправи для координації рухів тощо.

Підтримуюча рама дозволить надавати дозовані навантаження на будь-які групи м'язів, допомагаючи користувачам зміцнювати тіло та підтримувати його в оптимальній формі. Ця функція може бути особливо корисною для реабілітації після травм або для зміцнення м'язів при обмежених можливостях. Важливо також враховувати ергономіку та безпеку користування цим універсальним об'єктом. Він повинен бути легким у використанні, надійним та безпечним для всіх користувачів, незалежно від їхнього рівня фізичних можливостей.

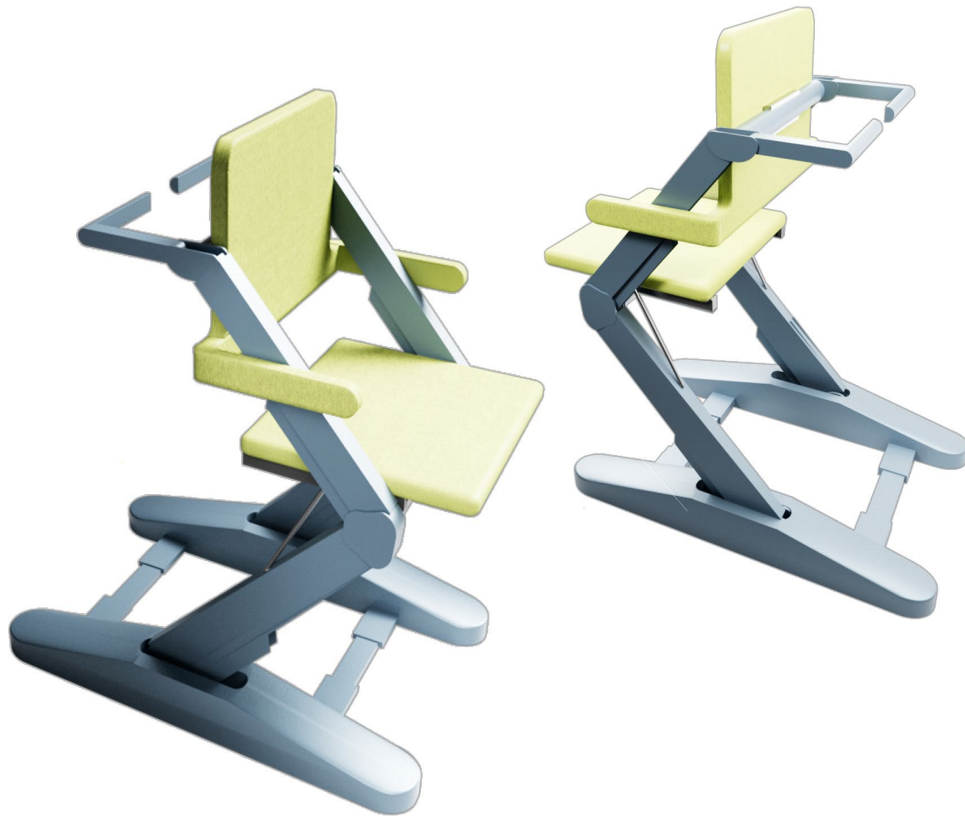


Рис 1. Конструкція рами багажної системи без корпусу

Легкість і стійкість при зміні положення є ключовими характеристиками, оскільки це забезпечує зручність та безпеку користувачів під час використання. Паралельні електродвигуни засобами гвинтової пари забезпечують плавний процес зміни висоти та широкий діапазон налаштувань. Легкі матеріали та інноваційні конструкції можуть забезпечити необхідний рівень маневреності та стійкості.

Висновки. В роботі запропоновано дизайн-концепцію вертикального механізованого транспортеру для спеціальних установ, з можливістю застосування як реабілітаційного знаряддя зі змінним кліренсом для збільшення стійкості. Загальна несуча конструкція дає змогу використовувати транспортер, як базу для нарощування елементів систем додаткової підтримки та навантаження м'язів. Універсальність набору досягається за рахунок широкого спектру можливих діапазонів висот та можливості їх варіювання в реальному часі. Модульна конструкція брусів та сидіння надає додаткові можливості для забезпечення потрібного положення та функції.

Список використаних джерел

1. "Assistive Technology": Journal dedicated to research and development of assistive technologies for people with disabilities. <https://www.perkins.org/disabilitytech-making-the-world-more-accessible-for-everyone/> (дата звернення 05.04.2024)
2. "SimBo": Товари та медичне обладнання для людей з інвалідністю <https://simbo.ua/> (дата звернення 05.04.2024)
3. "Journal of Rehabilitation Medicine". <https://www.medicaljournals.se/jrm/about/jrm> (дата звернення 05.04.2024)