

ОГЛЯД ОСЦИЛЯТИВНИХ МЕДИЧНИХ ПИЛ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконаний аналіз представлених осцилятивних медичних пил на вітчизняному ринку

Ключові слова: медична пила, частота, різання

Abstract

The analysis of presented oscillatory medical dust on the domestic market is carried out.

Keywords: medical saw, frequency, cutting

Вступ

Згідно статистичних даних в Україні протягом року виконується близько 40 тисяч операцій з використанням осцилятивних медичних пил. Ці дані свідчать про необхідність аналізу існуючого та розробки нового обладнання (пил, дрелей) і відповідного різального інструменту для медичних потреб. Вагому частку цих потреб займає протезування, зокрема в Україні щороку виконується 2,5 – 4 тис. ендпротезувань сугавів. Під час проведення таких операцій застосовують осцилятивні пили, що представлені різноманітними виробниками – Versipower plus, Stryker, Gonina, Радар, БІОМЕД та ін. Аналіз представленого на території України інструменту (осцилятивних медичних пил) засвідчив про необхідність розробки власних конкурентоспроможних аналогів. Так, наприклад медична техніка вітчизняного виробника ТОВ «КИЇВСЬКИЙ ЗАВОД РАДАР», що використовується для пиляння кісток під час виконання всіх видів остеосинтеза та ендпротезування є достатньо ефективним, проте не в повній мірі відповідає сучасним потребам, що як наслідок призвело до не популярності даного обладнання (осцилятивних пил, дрелей та різального інструменту) серед медичних фахівців. Тому розробка сучасних конструкцій осцилятивних пил є актуальною науковою та інженерною задачами.

Результати дослідження

Вітчизняна осцилятивна медична пила ОПЕМ-1 з блоком живлення БПМ-1 (див. рис. 1) призначена для пиляння кісток при виконанні всіх видів остеосинтеза і ендпротезування в клінічних умовах та має такі основні характеристики: потужність – 27 Вт, частотою 12500 коливань/хв., кут сканування – 7 градусів, вага – 1,3 кг. Дана пила оснащується лише 7 типорозмірами різальних пил, що значно обмежує її застосування, адже світові виробники у своєму асортименті мають сотні типорозмірів, що робить їх значно конкурентоспроможними. Вагомим недоліком пили моделі ОПЕМ-1 є необхідність застосування стаціонарного блоку живлення, що обмежує її функціонал та порівняно низькі технічні характеристики [1].

Популярним брендом, що представлений на нашому ринку є торгова марка «БІОМЕД» [2], яка постачає іноземне обладнання під своєю маркою. Зокрема осцилятивна пила Біомед моделі Вj4101 (рис. 2) виготовлена в Китаї, призначена для проведення остеотомії і має такі характеристики: частота (без навантаження) – 160 Гц, живлення – 14,4 В; рівень шуму (без навантаження) – 85 дБ. Дана модель є більш ергономічнішою за модель заводу «Радар», а саме – менша вага, використанні акумулятори, значна кількість типорозмірів відрізних пил. Проте вітчизняні зразки дешевші – базова комплектація пили Біомед моделі Вj4101 – 3100 доларів США, лезо – 46 доларів США (леза є одноразовим інструментом, в порівнянні вартість українського зразка в еквіваленті дол. США – 8 – 12).

Одна із провідних світових компаній Stryker [3] є популярною серед медичних фахівців завдяки широкій номенклатурі медичної оснастки їхніх виробів та високій надійності. На рис. 2 а) і б) представлено новітні зразки компанії Stryker, на рис. 2 а) – система Stryker F1 – призначена для

виконання мікрооперацій, оснащена чотирма типами кріплення для використання з універсальним кріпленням; на рис. 2 б) – представлено восьме покоління осцилятивних медичних пил. На території України відсутні офіційні представники фірми Stryker, тому це створює певні перепони для закупки новітнього брендового обладнання. Проте на нашому ринку представлено багато вживаного обладнання фірми Stryker, зокрема досить популярною є маятникова пила Stryker System 5 Sagittal Saw (див. рис. 2 в) для ортопедії і травматології, яка поєднує в собі потужність та ергономічність, забезпечує користувачу необхідну гнучкість в управлінні та позиціонуванні.



Рис. 1 – Осцилятивна пила електрична медична ОПЕМ-1 з блоком живлення БПМ-1



Рис. 2 – Осцилятивна пила медична Біомед моделі Vj4101



а)

б)



в)

Рис. 3 – Продукція фірми Stryker для ортопедії: а) пристрої системи Stryker F1; б) пилка системи System 8 Precision; в) пилка системи System 5 Sagittal Saw.

Висновки

Виконаний огляд осцилятивних медичних пил підтверджує необхідність розроблення сучасного різального обладнання для медичних потреб, адже фактично в Україні відсутнє новітнє обладнання для виконання всіх видів остеосинтеза і ендопротезування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Режим доступу: <http://www.radar.net.ua/ru/catalog/16/20.html>
2. Режим доступу: <http://biomed.ua/ru/produksiya/ortopediya-i-travmatologiya/pili-hirurgicheskie/pila-elektricheskaya-mediczinskaya-biomed-vjj-1-model-bj1401>
3. Режим доступу: <https://www.stryker.com/us/en/surgical/products/system-8-precision-oscillating-tip-saw.html>

Слабкий Андрій Валентинович – к.т.н, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет.

Матюхіна Єлизавета Вікторівна – студентка групи 1М-156, Вінницький національний технічний університет.

Slabkyi Andrii Valentinovich – Ph.D., assistant professor of mechanical engineering industry, Vinnytsia National Technical University

Matiukhina Yelyzaveta Viktorivna – Student of group 1M-156, Vinnitsa National Technical University.