

CONCEPTUAL DESIGN OF ELECTRIC MOTORIZED PALM OIL FRUIT HARVESTER

Erween Abd Rahim, Sia Chee Kiong, Nik Hisyamudin Mohd Nor, Mohamad Ali Selimin

Faculty of Mechanical and Manufacturing Engineering, Universiti Tun Hussein Onn
Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor
erween@uthm.edu.my, sia@uthm.edu.my, nhisyam@uthm.edu.my,
hd120043@siswa.uthm.edu.my

ABSTRACT - This project is focuses on the development of the electric motorized cutter for the oil palm harvesting process. Traditional method of harvesting using sickle faces problems especially on harvesting rate demand and difficulty to employ skill labours. The current motorized cutter developed by Malaysian Palm Oil Board (MPOB) had overcome the problems in term of production but there are some exertions towards users and environment due to its operational using two stroke engine. Theoretically it has been proven that two stroke engine emits a lot of unwanted gasses such as hydrocarbon and carbon monoxide to the environment. Therefore, an electric motorized cutter is a viable solution with new design of electric motor to replace the two stroke engine. This approach subsequently enhances the durability, minimizes the maintenance, eliminates the usage of fuels and exhaust, reduces the vibration and noise, and maximize occupational safety. The Dieter concept was employed from the conceptual design stage to optimize the idea and design of an electric motorized cutter with considerations on durability, sustainability and easy maneuver.

Keywords: Electric motorized cutter, Oil Palm Fruit Harvester

REKABENTUK KONSEP PENUAI BUAH KELAPA SAWIT BERMOTOR ELEKTRIK

ABSTRAK - Projek ini menumpukan kepada pembangunan sebuah mesin pemotong berkuasa elektrik bagi tujuan penuaian buah kelapa sawit. Penuaian secara tradisional menggunakan bilah sabit mendatangkan beberapa masalah bagi memenuhi permintaan pasaran dan kesukaran untuk mendapatkan pekerja mahir. Alat pemotong bermotor yang dibangunkan oleh Lembaga Kelapa Sawit Malaysia (MPOB) telah Berjaya mengatasi masalah-masalah yang dinyatakan tadi. Alat ini mampu meningkatkan kadar penuaian tetapi ianya memberi kesan yang negatif terhadap pengguna dan alam sekitar. Ini disebabkan oleh alat yang beroperasi menggunakan enjin dua lejang. Secara teori telah dibuktikan bahawa enjin dua lejang ini menghasilkan gas-gas yang memberi kesan kepada alam sekitar seperti hidrokarbon dan karbon monoksida. Oleh itu, alat pemotong berkuasa elektrik adalah penyelesaian berdaya maju dengan menampilkan rekebentuk baru motor berkuasa elektrik bagi menggantikan enjin dua lejang. Pendekatan ini mampu meningkatkan ketahanan, meminimakan penyelenggaraan, menyingkirkan penggunaan bahan api dan ekzos, mengurangkan getaran dan bising, serta memaksimumkan keselamatan operasi. Konsep Dieter digunakan dari peringkat rekabentuk konsep untuk mengoptimumkan idea dan rekabentuk pemotong bermotor elektrik dengan mengambil kira ketahanan, kemampunan dan mudah dikendalikan.

Katakunci: Pemotong bermotor elektrik, Penuai buah kelapa sawit