

Optimering och FEM–analys av delar i konstruktion hos Sublift 150 ton

Kandidatexamensarbete vid institutionen för hållfasthetslära

Författare: Xiyue Huang och Sofia Sandin

Handledare: Mårten Olsson

Sammanfattning

Denna rapport ämnar beskriva arbetet med Sublift AB:s nya konstruktion av en sjösättningsvagn för båtar upp till 150 ton. Projektet inriktar sig på en analys av vagnens ramhalva utifrån konstruktionen hos Sublift 75 ton samt företagets önskemål. Först genomförs en optimering av hjulens placeringar med avseende på lyftarmarnas placering och dynamiska förflyttning på ramen. Här betraktas den maximala uppkomna böjspänningen. Optimeringen grundar sig på den analytiska lösningen av elastiska linjens ekvation för en endimensionell balk och beräkningarna genomförs i MATLAB. Resultatet från optimeringen används sedan i framtagningen av en förenklad modell i SolidEdge ST3 som återspeglar ramhalvans konstruktion. Vidare genomförs en FEM-analys av modellen i ANSYS 14. I både optimeringen och FEM-analysen betraktas flera olika lastfall. Simuleringarna av modellen i ANSYS används för att analysera de deformationer och spänningar som uppkommer i ramhalvan. Efter modifieringar av modellen föreslås en ändring av konstruktionen som visar sig vara fördelaktig i flera avseenden.