

## Дизајн и редизајн машина високих перформанси

Оригинални концепт механизованог навоза, развијен на Машинском факултету Универзитета у Београду (Катедра за механизацију), омогућава бочно поринуће пловила масе до 1800 t и максималне дужине 140 m у релативно уску и плитку реку. Реализован је 2008. године, изградњом бродоградилишта „Вотех 4М“ на реци Бегеј, 500 m низводно од уставе „Стајићево“, слика 1. То је прво бродоградилиште које је изграђено у Србији после 25 година. Намењено је, првенствено, за изградњу корита речно – морских бродова. Перформансе навоза знатно превазилазе оне које се наводе у референтној литератури, што омогућава поринуће пловила максималних габарита и масе и при најнижем водостају. То свакако не би било могуће применом система за крмено (подужно) поринуће (Мортонов навоз – Судан), чији је редизајн, такође, урадио МФУБ.

У протеклим декадама, машине – копачи континуалног дејства доживели су интензиван развој, што се посебно односи на роторне багере. Они су изложени дејству оптерећења изразито динамичког карактера. Природну тежњу за сталним унапређивањем њихових перформанси, првенствено капацитета, није у довољној мери пратио развој метода прорачуна, о чему сведоче и релативно чести откази и хаварије поменуте класе машина на површинским коповима, како у нашој земљи, тако и у иностранству, слика 2. Анализа динамичког понашања машина за континуални ископ је изузетно значајна, пре свега, да би се спречила могућа појава резонантних стања. Осим тога, она пружа основу за анализу напонских стања конструкционих елемената и одређивање њиховог века. У раду је дат критички осврт на поступке формирања динамичких модела роторних багера и идентификације њиховог спољашњег оптерећења изазваног отпором копања, слике 3 и 4. Анализиран је одговор роторног багера на побуду изазвану отпором копања, као и одговор редуктора система вешања стреле ротора. Применом развијених модела, утврђени су узроци отказа типичних структура и презентирана оригинална конструкциона решења чијом реализацијом је остварен поуздан рад багера и претоварних мостова за угљ. Осим тога, у раду је изложена и анализа динамичког понашања структуре мобилне подизне платформе под дејством побуде изазване ветром и указано на могућност појаве њене аеродинамичке нестабилности.



(а) авионски снимак



(б) поринуће брода августа 2008. године

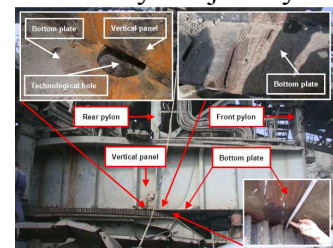
Слика 1 – Систем механизације навоза бродоградилишта „Вотех 4М“ у Стајићеву



(а)

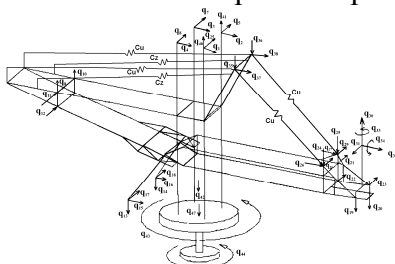


(б)

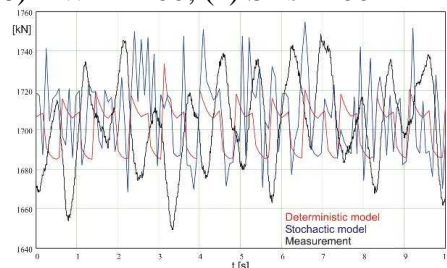


(в)

Слика 2 – Роторни багери: (а) SchRs 1760; (б) KWK-1400; (в) SRs 1200



Слика 3 – Динамички модел багера SchRs 1760



Слика 4 – Оптерећења затеге стреле ротора