

# HĽADANIE ŠPECIFICKÝCH ZNAKOV V EOG POMOCOU MATLABU

*J. Mrázová, L. Muzikářová, P. Muriň, Z. Pšenáková*

<sup>1,2)</sup>ŽU, EF, KRIS, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, SR; <sup>3)</sup>UK, JLF v Martine; <sup>4)</sup>ŽU, EF, KTEBI

Vývoj v oblasti navrhovania, prevádzkovania a udržiavania automatizovaných riadiacich systémov s centralizovanou alebo distribuovanou štruktúrou síce smeruje k plne automatizovaným systémom riadenia, ale rozhodovacia funkcia človeka z rôznych dôvodov nemôže byť vynechaná.

Nakoľko najčastejšou príčinou nesprávneho rozhodnutia alebo vykonania nesprávneho zásahu človekom v riadiacom procese je únava, je snaha o včasné varovanie pri začiatkových prejavoch nekoncentrovanosti operátora. Sú navrhované spôsoby zisťovania pozornosti zamestnanca pracovne odkázaného na permanentné sledovanie ovládacích prvkov resp. monitora.

Prostredie MATLAB ponúka široké možnosti realizácie. Mnohé potrebné výpočtové postupy, ktoré by si v iných nižších programovacích jazykoch vyžadovali rozsiahle, zložité a časovo náročné realizácie, sú tu k dispozícii v podobe ucelených a optimalizovaných funkcií.

Príspevok pojednáva o možnostiach využitia Matlabu na spacovávanie záznamov EOG (elektrookulogram) pri určovaní stavu bdlosti.

Únava sa často prejavuje zvýšením frekvencie žmurkania a tiež predĺžením doby jedného žmurknutia. V elektrookulograme má žmurknutie špecifický tvar, ktorý je možné jednoducho v reálnom čase detekovať. Pri kontrole bdlosti je nutné rozlíšiť fyziologické žmurknutie potrebné na zvlhčovanie rohovky od žmurkania ktoré je príznakom únavy. Za žmurkanie sa považuje prekrytie oka očným viečkom, za ktorým nasleduje pauza (otvorené oči) a zase prekrytie oka očným viečkom. Jeden impulz v priemere trvá 0,1 až 0,5s.

Elektrookulografia slúži k meraniu polohy oka (a jej časových zmien) pomocou elektrických potenciálov snímaných povrchovými elektródami. K meraniu horizontálnej zložky EOG sú elektródy umiestnené naľavo a napravo od kútika oka, pri meraní vertikálnej zložky EOG sú elektródy umiestnené nad a pod okom.

Metódy vyhodnocovania očných pohybov sa dnes uplatňujú nielen v očnom lekárstve, ale tiež i v psychológii, umení, pri navrhovaní reklamných materiálov, ale aj ako nástroj k ovládaniu strojov (rozhranie človek - stroj, HMI - Human Machine Interface) a na kontrolu bdlosti.

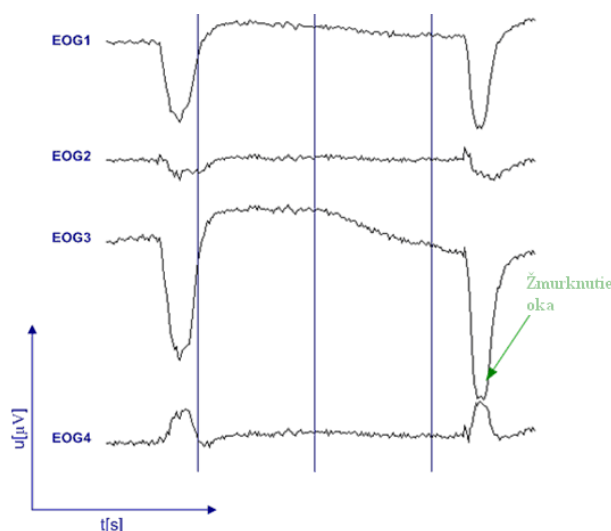


Figure 1: Žmurknutie oka - raz krátko

\*e-mail autor: jana.mrazova@fel.utc.sk