

SISTEMI ZA NADZOR TLAKA V PNEVMATIKAH

Vlaganja v okolju prijaznejše naprave, stroje in podobno ni nujno povezano z visokimi stroški in navidez »neotipljivimi« ali vsaj ne takoj materializiranimi učinki. Ena takšnih naprav je sistem za nadzor tlaka v pnevmatikah, ki po priloženem izračunu povrne naložbo že v pičlem letu.

Sisteme za nadzor tlaka v pnevmatikah (SNTP) lahko najprej razdelimo v dve skupini: na integrirane in na sisteme za naknadno vgradnjo. O integriranih sistemih govorimo takrat, ko pride vozilo opremljeno s SNTP s tovarniškega tekočega traku. Prikazovanje informacij SNTP je izvedeno na armaturni plošči, najpogosteje z integriranim LCD prikazovalnikom, ki je potreben tudi za prikaz drugih informacij o stanju vozila. V večini primerov integrirani sistemi prikazujejo opozorila o premajhnem tlaku, o hitri izgubi tlaka (predrta pnevmatika) in tlakih v posameznih kolesih. Delujejo na principu pošiljanja podatkov o tlaku od senzorjev, vgrajenih v pnevmatikah, do osrednjega računalnika vozila, ki podatke obdela ter informacije prikaže na prikazovalniku. Obstajajo tudi sistemi, ki delujejo na drugačnih principih ugotavljanja spremembe tlaka v pnevmatikah, npr. z ugotavljanjem zmanjšanja premera pnevmatike (ob uporabi komponent ABS). Integrirani SNTP na tovornih vozilih omogočajo za zdaj spremljanje tlakov samo v vlečnih, ne pa tudi v priklopnih vozilih, kar je seveda njihova največja hiba, saj voznik najteže ugotovi prenizek tlak ali predrtnje pnevmatike prav na priklopnih vozilih.

SISTEMI ZA NAKNADNO VGRADNJO

SNTP za naknadno vgradnjo omogočajo vgradnjo v vozila, ki tega sistema nimajo vgrajenega serijsko. Centralna enota s prikazovalnikom se namesti na armaturno ploščo ali na vetrobransko steklo. Vgrajuje se lahko v celo paleto vozil, od osebnih vozil do delovnih strojev, ne glede na vrsto uporabe.

Po načinu vgradnje jih ločimo na dve skupini, in sicer na tiste, katerih senzorji se vgradijo v pnevmatike, in tiste, katerih senzorji se vgradijo na vrat ventila (namesto pokrova ventila). Obojni sistemi so enako učinkoviti, seveda po so s stališča vgradnje bistveno preprostejši slednji.

Na trgu lahko najdemo številne znamke SNTP, vendar se po kakovosti med seboj bistveno razlikujejo, zato moramo biti pri izbiri sistema pozorni na:

- kakovost,
- zanesljivost,
- princip delovanja,
- funkcije, ki jih omogočajo,
- zagotavljanje nadomestnih senzorjev,
- možnost in zahtevnost programiranja.

SNTP za naknadno vgradnjo višjega kakovostnega razreda omogočajo prikaz položaja kolesa, na katerega se prikaza-



ni podatki nanašajo, tlaka, temperature, napoljenosti baterij senzorjev, jakosti sprejema signala s senzorjev, morebitne prekinitve signala, opozorila ob padcu ali porastu tlaka pod/nad določeno vrednost, prekoračitvi kritične temperature v kolesu, hitri spremembi tlaka itd.

Nekateri SNTP omogočajo nadzor tlaka tudi v priklopnih vozilih. SNTP proizvajalca PressurePro omogoča uporabo SNTP tudi v vozilih z menjalnimi priklopniki (drop & hook), saj tehnologija omogoča samodejno prepoznavanje in povezovanje različnih vlečnih in priklopnih vozil. Sistem nadzora pnevmatik za celotno kompozicijo je samodejno vzpostavljen takoj po priklopu vlečnega vozila.

SNTP, ki za prenos in obdelavo podatkov uporabljajo protokol SAE J1939 (npr. PressurePro, AVE), ki je v avtomobilski industriji standard za CAN bus, se lahko integrirajo v obstoječe avtomobilske sisteme ali sisteme Fleet Management. Nekateri SNTP omogočajo prenos podatkov na PC ter ob ustrezni programski opremi pregled in obdelavo zabeleženih podatkov o tlakih in temperaturah v pnevmatikah, kar vodjem avtoparkov omogoča dostop do pomembnih podatkov za upravljanje.

Številne razprave in vprašanja v zvezi z odpravljanjem težav s SNTP na spletnih forumih kažejo na to, da integrirani sistemi v veliki večini še ne omogočajo uporabniku prijaznega delovanja, predvsem kadar pride do težav.

Pri večini vozil je treba ob zamenjavi senzorja ali že zgolj ob spremembi položaja senzorja (rotiranje pnevmatik, namestitve rezervnega kolesa ...) na pooblaščen servis za ponovno vzpostavitev pravega delovanja sistema.

Pri sistemih za naknadno vgradnjo to ni



potrebno, saj so ti ali opremljeni z orodjem za daljinsko programiranje senzorjev ali pa omogočajo programiranje s samo centralno enoto. Vse intervencije na sistemu lahko izvede uporabnik vozila sam.

VARNOST

Avtobus z 48 potniki je bil julija letos vpleten v nesrečo, ki je terjala veliko smrtnih žrtev. Nezgoda se je pripetila v Italiji v bližini Neaplja, kjer se je v večernih urah avtobus z izletniki vračal s tridnevnega izleta. Iz izjav preživelih je mogoče razumeti, da naj bi bil za nesrečo kriv pok zadnje leve pnevmatike, kar je ob veliki hitrosti povzročilo izgubo nadzora nad vozilom in posledično številna trčenja, ki so nazadnje privedla do usodnega trka v ograjo in padca z viadukta. Nesreča je terjala 40 smrtnih žrtev in se žal vpisala v zgodovino kot ena hujših cestnih nezdod v Italiji. Tragedija je spodbudila široko razpravo o trenutni varnosti vozil in morebitnih ukrepah, ki bi lahko preprečili ponovitev tovrstnih nezdod. Ob tem se postavlja vprašanje, ali bi lahko

uporaba SNTP v avtobusu preprečila nesrečo. Enoznačnega odgovora ni mogoče dati, saj niso znana vsa dejstva, lahko pa preigramo nekaj možnosti.

Do eksplozije pnevmatike lahko pride zaradi napake v konstrukciji pnevmatike, zaradi nenadne velike ureznine, zaradi pregretja pnevmatike kot posledice drgnjenja dveh premalo napolnjenih pnevmatik, pregretja zavornega mehanizma zaradi napake ali pregretja pesta. SNTP bi voznika pravočasno opozoril tako na nenadno izgubo tlaka, na prenizek tlak v pnevmatiki kot tudi na povišano temperaturo v pnevmatikah.

Eksplozija zadnjega levega kolesa praviloma ne bi smela vplivati na vodljivost in možnost zaviranja vozila, saj so avtobusi projektirani tako, da mora biti možno zaviranje avtobusa tudi v primeru eksplozije prednjega kolesa. Domnevamo torej lahko, da tudi v drugem zadnjem levem kolesu (dvojna kolesa) tlak ni bil zadosten, da bi zagotovil stabilnost vozila, ali pa da je šlo sočasno tudi za okvaro zavornega mehanizma na zadnjem levem kolesu.

Dejstvo je, da bi voznik, če bi bil s pomočjo SNTP opozorjen, da je s pnevmatiko (ali z zavornim sistemom) nekaj narobe, lahko pravočasno upočasnil vozilo in preprečil najhujše.

Ob uporabi SNTP, ki omogoča arhiviranje odčitanih vrednosti v pnevmatikah (npr. PressurePro), bi bilo delo preiskovalcev bistveno olajšano, saj bi razpolagali s podatki o tlaku in temperaturi v vseh pnevmatikah v trenutku tik pred nesrečo.

EKOLOGIJA IN GOSPODARNOST

Uporaba SNTP predstavlja »win-win« situacijo za lastnike vozil in za naravo. Zmanjšana poraba goriva (do približno 3 %) in zmanjšana obraba pnevmatik (do približno 35 %) pomenita za lastnika vozila manjše stroške uporabe, za naravo pa manjšo obremenitev s škodljivimi izpusti strupenih plinov in z obrabljenimi pnevmatikami. Pomeni tudi manjšo porabo neobnovljivih naravnih virov.

IZRAČUN

30 % nižji tlak od predpisanega (npr. 5,25 bara namesto 7,5 bara) je ob vizualnem pregledu skoraj neopazen.

IZRAČUN PRIHRANKA S PRESSUREPRO SISTEMOM ZA NADZOR TLAKA V PNEVMATIKAH

Prevoženih km/leto	120.000
Življ. doba pnevm. v km	300.000
Manjša obraba pnevmatik v %	35 %
Cena goriva v EUR	1,37
Pnevmatike	Kumho
Manjša poraba goriva v %	3 %

		Predpisan	Dejanski
Predpostavka	30 % prenizek tlak	7,5 bar	5,25 bar

PNEVMATIKE

Dimenzija pnevmatike	Kom.	Cena/kom.	PRIHRANEK LETNO	Podaljšanje življenjske dobe v mesecih
295/80 R22.5	6	400 €	336 €	10,5
385/65 R22.5	6	500 €	420 €	10,5

GORIVO

Poraba l/100 km	Kom.	Poraba letno	PRIHRANEK LETNO	PRIHRANEK GORIVA [l]
35	6	42.000,00	1.726,20 €	1.260,00
SKUPAJ			PRIHRANEK LETNO	PRIHRANEK GORIVA [l]
			2.482,20 €	1.260,00

Spremenljivke

Predstavitveni prispevek
Matjaž Miglič

Investicija v SNTP se lastniku vozila finančno povrne v manj kot enem letu.