

Bältespåminnare för bussar

(Vägverket Skyltfonden EK50A-2003:6022)

Sammanfattning

Bilbälten i bussar kan ha en livräddande funktion vid kollisioner och kanske speciellt vid voltningar eftersom de åkande fixeras till busstolen och inte kan kastas ut genom trasiga rutor. Bälten är installerade i alla nya bussar utom stadsbussar och användningen är obligatorisk för alla som sitter på en plats med bälte. Det finns inga säkra mätningar av användningsfrekvensen men den varierar säkert vid olika typer av bussresor och är troligen speciellt låg vid linjetrafik.

För att öka användningen kan man använda information vilket kan ge en viss effekt och poliskontroller med böter (1500:-) vilket torde vara praktiskt taget omöjligt att utföra utan att ha civilklädda spioner i bussarna.

Ett sätt att motivera resenärerna att använda bälten är att koppla bältesanvändningen till komforten. Vid VTI har en busstol byggts om så att bälteslåset är kopplat till ryggstödslutningen. Om man inte använder bältet förblir ryggstödet i ett upprätt, obekvämt, läge. När bältet kopplas kan stolen lutats som normalt för ett bekvämare åkande. Om man tar av sig bältet för att tex justera sin klädsel förblir stolsryggen i inställt läge under 20 sekunder och när man lämnar bussen ställer alla lediga stolar in sig i ett vertikalt läge vilket underlättar påstigning.

Den demonstrationsmodell som tagits fram har provats inom VTI med enbart positiva omdömen.

Det måste betonas att det rör sig om en experimentell lösning för att kunna belysa principen. Vid en eventuell serieproduktion måste andra tekniska lösningar tas fram.

Projektledare: Överingenjör Thomas Turbell, VTI, Tel 013-204369,
thomas.turbell@vti.se

Bakgrund

Installation och användning av bilbälten i bussar är numera obligatoriskt. Användningsfrekvensen torde variera betydligt. I rena turistbussar med en aktiv reseledare torde man närma sig läget i flygplan där värdinnorna kontrollerar att alla använder bältet. I långfärdsbussar i linjetrafik torde användningen vara ganska låg. De nya bötesbeloppen på 1500:- för obältade personer som gäller från 2006-10-01 omfattar även busspassagerare. En hundraprocentig användning är viktig och önskvärd eftersom bältet ger ett bra skydd vid kollisioner och inte minst vid voltningar då de hindrar passagerarna att kastas ut genom trasiga sidorutor.

Det finns olika sätt att öka bältesanvändningen:

- Skriftlig information förekommer och bussbranschen har tagit fram broschyrer och dekaler för detta.
- Muntlig information från förare och reseledare
- Poliskontroller torde vara mycket sällsynta och i praktiken svåra att genomföra utan att ha civilklädd personal som spioner på bussarna.

De moderna bältespåminnersystem som finns i personbilar har visat sig vara effektiva för att få upp användningen. En direkt överföring av dessa system till bussar torde vara olämplig. Det behövs givare som känner av om det sitter en person, inte en väska, i stolen och de olika ljud- och ljussignalerna skulle bli förvirrande. Det har funnits tankar om att bussföraren skulle kunna ha en panel med indikeringar om vilka bälten som används men det är mycket tveksamt hur föraren skulle kunna utnyttja denna information. Förarens huvuduppgift, att framföra bussen på ett trafiksäkert sätt, skulle också kunna bli lidande. Möjligen skulle ett sådant system kunna användas i skolbussar så att föraren före start kunde kontrollera att alla är bältade.

Andra lösningar är att direkt påverka passagerarens komfort. Man kan tänka sig att en obältad passagerare drabbas av att läslampor och videoskrämmor inte fungerar, att ventilationen stängs av osv.

Den lösning vi undersökt i detta projekt påverkar också passagerarens komfort genom att man får sitta obekvämt om man inte använder bilbältet.

Metod

Genom AB Noco-Stolar i Uddevalla fick vi gratis tillgång till två st typiska busstolar med trepunktsbälte. En av dessa stolar byggdes om vid VTI enligt följande:

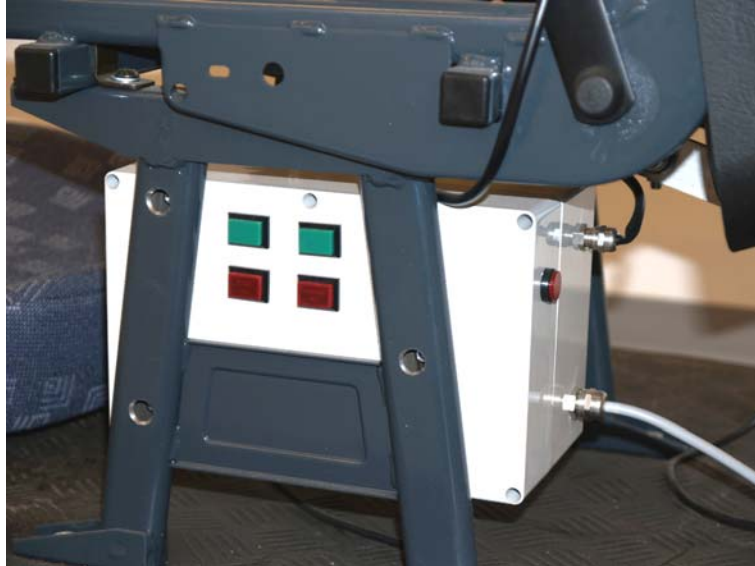
- Bälteslåset byttes ut mot ett likadant lås försett med en strömbrytare som indikerar om bältet är låst. Låset levererades av samma tillverkare som det ordinarie bältet, Protector Sicherheitsgeräte GmbH i Lübeck.



- Ett elektriskt ställdon monterades i stolen. Ställdonet drar i spaken för ryggstödslutningen så att låsningen av ryggstödet frikopplas när bältet inte används. Ryggstödet är alltså löst men fjäderbelastat så att det vill resa sig rakt upp.



- Ryggstödslutningen justerades så att ryggstödet i normalläget är nästan vertikalt.
- En styrenhet för att koppla ihop signalerna från bälteslåset med styrdonet tillverkades.



Systemet fick då följande funktion:

- Utgångsläget är att stolsryggen står vertikalt och rullbältet är parkerat.
- Om man sätter sig i stolen utan att koppla bältet blir det obekvämt. Man kan pressa ryggstödet bakåt men det stannar inte där och det blir jobbigt att sitta och trycka ryggstödet bakåt.



2006-09-11

- Om man sätter sig i stolen och kopplar bältet går spaken för ryggstödslutningen över i normalläge och man kan ställa in ryggstödet som man vill.



- Om man tar av sig bältet under färd för att ta av sig jackan händer ingenting förrän efter 20 sekunder då ryggstödet går över i utgångsläget med vertikalt läge.
- När man tar av sig bältet efter resans slut återgår stolen till utgångsläget efter 20 sekunder. Detta underlättar även för påstigande eftersom alla ryggstöd kommer att parkeras i upprätt läge på alla platser där bälte inte används.

En svaghet med systemet är att det går att lura genom att man kopplar bältet bakom ryggen. Det kan dock bli ganska obekvämt att sitta med ett kopplat rullbälte bakom ryggen varför vi tror att det inte är någon större risk för detta missbruk.

Vi vill betona att denna lösning enbart är utvecklad för demonstrationsändamål. I ett produktionsutförande borde man kunna göra enklare lösningar med samma funktion. Bälteslås och ryggstödslutning skulle kunna kopplas ihop mekaniskt.

Resultat

Den färdiga prototypen ställdes ut i VTIs reception i några månader och provades av många besökare och VTI-anställda. 54 personer svarade på ett frågeformulär om hur de upplevde systemet och reaktionerna var genomgående positiva. På en fråga om hur länge man skulle vilja sitta obältad

utan att kunna luta ryggstödet svarade de flesta ”under 5 minuter” och på motsvarande fråga med bälte och en bekvämare sittställning svarade de flesta ”över 100 minuter”.

Slutsatser

Den framtagna prototypen visar att det torde vara en framkomlig väg att öka bältesanvändningen i bussar genom att koppla bältesanvändningen till komforten, i detta fall genom att hindra att ryggstödet kan ställas in i en bekväm ställning. Prototypen är inte produktionsmässig men principen skulle kunna utnyttjas vid framtagning av nya stolar med hela systemet integrerat från början.

Vi har för avsikt att ställa ut prototypen i VTIs monter vid Transportforum i Linköping i januari 2007 och då även ha en presskonferens. Det är även troligt att vi ställer ut prototypen vid Tylösandsseminariet i augusti 2007.