

AKTIEBOLAGET STOCKHOLMS SPÄRVÄGAR
Ban- och byggnadsavdelningen

J. 615/49.

Bg/HE

Förslag till automatiskt signalsystem för tunnelbanan.B. Kontinuerlig kontroll.

Kontinuerlig kontroll torde bäst anordnas såsom en modifikation av det system, som användes på San Francisco-Oakland Bay Bridge^{xx}. En sådan modifikation diskuterades av briö Zetterström och undertecknad med Union Switch & Signal Company's experter vid vårt besök i Swissvale i januari i år. Denna diskussion fortsattes mera ingående vid mitt senare besök i Swissvale i februari, varvid vi slutligen kommo fram till följande system:

Vagnarna utrustas med "cab signal" och "hastighetsregulator" (speed governor). Fasta signaler användas på trafikspår endast före växlar. Spårledningarna bliva av "coded track"-typ, dvs. de matas med växelström, som brytes och slutes efter visst codsystem.

Antalet hastighetsgränser blir två, förslagsvis ca 50 km/h och 15 km/h. (Bromssträcka ca 100 m resp. 10 m för retardationen 1 m/s²). Antalet coder blir likaledes två, 180 resp. 75 impulser per minut. I fortsättningen kallas coderna 75-code och 180-code.

När tåg mottager 180-code, är hastighetsregulatorn urkopplad, och hastigheten är alltså icke begränsad. Detta motiveras av att dels vagnarnas motorer icke kunna åstadkomma mycket större hastighet än den maximalt tillåtna (70 km/h) utom givetvis i starka utförslutningar, men där avses 50 km/h-restriktionen att införas. Vidare kan en enklare hastighetsregulator användas, om den övre gränsen slopas. I detta sammanhang bör erinras om att vid alla slag av intermittent kontroll någon övre hastighetsgräns icke förekommer liksom givetvis ej heller någon annan hastighetsrestriktion utom absolut stopp.

xx SFOBB är världens längsta bro - ca 15 km. Den trafikeras bl.a. av lokaltåg, som ombesörja trafiken i Oakland och mellan denna stad och San Francisco.

Då tåg i stället mottager 75-code, måste hastigheten hållas vid eller under 50 km/h. Om slutligen ingen code alls erhålles, kan hastigheten ej överstiga 15km/h.

Övergången från okontrollerad till restriktiv hastighet resp. från restriktiv till mera restriktiv hastighet tillgår på följande sätt.

I förarhytten (cab signal) erhålles ny signalbild, och, om hastigheten är högre än vad den nya bilden tillåter, även en summersignal. Föraren skall därvid omedelbart bromsa tåget, tills summerljudet försvinner, vilket anger, att tåget kör vid eller under den hastighetsgräns, som är tillåten.

Skulle föraren underlåta att bromsa, kommer tåget att efter viss tid - förslagsvis 3 sek - att påverkas av nödbromssystemet, varvid tåget kommer att bringas till absolut stopp.

När cab signal växlar till en mindre restriktiv eller okontrollerad hastighet, ljuder ingen summersignal.

Signalbilderna (cab signal) kunna t.ex. utgöras av bokstäverna H (hög), M (medium) och L (låg).

Skiss 2 visar, hur systemet fungerar. Som framgår därav, kan ett tåg köra in på samma spårledning som föregående tåg, dock endast under förutsättning, att hastigheten redan på föregående spårledning reducerats till 15 km/h (bromssträcka ca 10m). Om sålunda ett tåg befinner sig på spårledning 5-6 enligt skiss 2, kommer ett efterföljande tåg att redan vid isolerskarven 3 tvingas nedbringa hastigheten till 50 km/h och sedan vid skarven 4 ytterligare till 15 km/h. För att emellertid ytterligare skärpa förarens uppmärksamhet i dylika fall, finnes i förarhytten en särskild knapp, som måste intryckas vid inkörning på spårledning, där hastigheten ej får överskrida 15 km/h. Med intryckande av denna knapp, visar föraren, att han är beredd att stanna tåget. Skulle föraren underlåta att i sådant fall intrycka knappen, påverkas nödbromssystemet, varvid tåget kommer att bringas till absolut stopp.

I sådana kurvor och lutningar, där hastighetsbegränsning anses vara nödvändig, uteslutes 180-coden, och högsta tillåtna hastighet blir alltså 50 km/h. Möjligen kan invändas, att man på vissa platser kan tillåta 55 km/h, på andra 50 eller 45 eller 40 km/h. Detta kan givetvis lätt anordnas genom tidreglering av spårledningarna men torde vara skäligen meningslöst, enär ingen förare kan exakt bedöma, vilken hastighet tåget har.

Den för intermittent kontroll erforderliga tidregleringen av infartssignaler till starkt trafikerade stationer blir onödig med kontinuerlig kontroll enligt det beskrivna systemet.

På icke trafikspår uppsätts ev. erforderliga fasta signaler och användas spårledningar med konstant växelström. När tåg kör från sådant spår och in på trafikspår, inkopplas cab signal och hastighetsregulator automatiskt. Vid inkörning från trafikspår till sidospår kan motsvarande urkoppling ske automatiskt eller manuellt. I senare fallet måste föraren trycka på en knapp, när tåget lämnar trafikspår. Automatisk inkoppling (och möjligheter även till manuell) är givetvis nödvändig. Däremot kan nödvändigheten av även automatisk urkoppling ev. diskuteras, varvid också hänsyn måste tagas till kostnaderna. Då vid anordning med manuell urkoppling svårigheter föreligga att kontrollera, att förarna icke göra urkoppling av hastighetskontrollen även inom signalreglerat område, rekommenderas automatik.

I den mån vissa bansträckor ej hinna försees med ny signalutrustning, innan trafiken med tunnelbanevagnar igångsättes, gäller även där, att hastighetskontrollen måste urkopplas.

Stockholm den 10 maj 1947.

(I Boberg)