

Ljussignaler.

Härtill blad XIV-1.

En ljuskälla, som obehindrat utsänder ljus likformigt i alla riktningar, synes lika långt från alla håll. Betraktas denna ljuskälla, träffas ögat blott av en ringa del av de ljusstrålar, som utgå i rymden. Man säger att synedvinkeln i detta fall är 360° .

I mörker synes en ljuskälla relativt bra, då den däremot i dager på samma avstånd kanske icke synes alls. I mörker kräves blott $1/800$ del av den ljusstyrka hos ofärgat ljus, som erfordras på dagen för samma avstånd.

För att kunna begagna ljuskällan som signal, måste därför ljuset förstärkas, vilket sker genom att samla en del av den i alla riktningar utgående strålningen till ett knippe, som riktas åt det håll ljuset skall synas. Härtill användes antingen samlingslinser eller en konkav spegel eller en kombination av spegel och lins.

Linserna utföras så gott som alltid trappstegsformade, dels för att spara på glas samt dels för att undvika, att de centrala ljusstrålarna bli mörkare färgade än randstrålarna. I vissa fall behövs spridning av ljuset i horisontell led. Därtill användes en lins med framytan försedd med vertikala bulber. En sektion av ljusknippet bildar därvid en ellips med storaxeln vågrät. I vissa fall är linsen försedd med ett refflat glasprisma, fastkittat i centrum för spridning av ljusknippet eller också är linsen gjuten så, att en osymmetrisk förtjockning bildats till ett s.k. "toricelement". Båda anordningarna verka sidobrytande på en del av ljusstrålarna, så att signalen även kan uppfattas snett framifrån på nära håll.

För att erhålla färgat ljus användes antingen linser av färgat glas eller plana färgade glasskivor. Genom färgning av ljuset nedsattes dess styrka. Sålunda visas å blad 38 med 12V 24 W lampa och dubbelt linssystem, att den uppmätta ljusstyrkan framför signalen är 8000 normalljus vid ofärgat sken, 2000 nlj vid grönt, samt 1600 nlj vid rött sken. Synbarheten

lider dock icke i proportion av detta förhållande, då det är lättare att bli varse ett färgat än ett ofärgat ljus, i all synnerhet under dagen.

Dvärgsignaler på bangårdar fordra särskilt stark spridning men däremot icke så lång synbarhet. För detta ändamål sandblästras linserna, varigenom en hel mängd små spridnings-element erhålles i ytan.

För gatusignaler vilka böra synas på stor bredd har optiken utformats med mycket stark spridning. Bakom lampan sitter en parabolisk spegel, som reflekterar ljuset i ett parallellt knippe mot linsen, som är försedd med s.k. fiskfjälls-element, som bryta ljuset mycket starkt i horisontell led, så att ett brett ljusknippe erhålles.

Strålkastaresignalerna äro försedd med en lutande skärm, från vilken motfallande ljusstrålar reflekteras nedåt, varför den alltid synes mörk för ögat. Figuren visar den av en elliptisk spegel och en samlingslins sammansatta optiken till en strålkastaresignal. På diagrammet visas ljusstyrkan vid användning av glas- resp. metallspegel. Att metallspegeln ger så mycket bättre effekt, beror på att speglingen försiggår på ytan. Vid en glasspegel, där den speglade ytan ligger på glasets baksida, absorberas ljuset delvis vid passagen genom glasets. Färgväxlingen sker med en anodning utformad som ett par brillor på ett skaft, vilket manövreras av en elektromagnet. För erhållande av körsignal skall denna magnet hava ström. Blir densamma strömlös, faller färgväxlaren genom motviktanordningen över till rött. I förbindelse med färgväxlaren äro anordnade kontakter för kontroll av signalens ställning m.m. På ömse sidor om färgväxlarglasets sitter ett ofärgat skyddsglas, som är utfört av mot hetta hårdigt glas. Värmestrålarna absorberas av dessa glas och ledas ut i lyktstommen. Såväl signallampan som infallande solljusstrålar åstadkomma uppvärmning.

Andra exempel, som icke direkt kunna rubriceras som ljussignaler, äro signalanordningar, där man med schabloner och försättsglas av mattglas erhåller en signalbild, som utformas till en karakteristisk figur, t.ex. å A-signaler och växel- och spårspärrlyktor.

En fundamental fordran å lampor för ljussignaler är, att lyskroppen skall vara koncentrerad för att så mycket som möjligt sammanfalla med optikens brännpunkt. De delar av en lyskropp, som ligga långt från brännpunkten, har man icke så mycket nytta av för ljusstyrkans del men i någon mån för spridningen.

I färgljussignaler, semaforer och fällbomslyktor användes i regel 12V 24W lampor med normal swanfattning. För det röda skenet i huvudljussignaler användes dessutom baklampor på 12V 12W. I dvärgsignaler å stationer användes i huvudsak 55V 20W lampor. I färgväxlar-signaler å linje användes 12V 24W lampor och i dvärgsignaler å linje 12V och 12W lampor med liten swanfattning.

Optiken hos gassignaler - ljusförsignaler och vägövergångssignaler - är i det närmaste lika utförd som i förut nämnda strålkastarsignaler. Gasljussignalerna äro alltid försedda med klippapparat. För att ge signalbilden ytterligare karaktär ges i vissa fall varje färg sin blinkhastighet. Figuren visar en schematisk anordning för en gassignal. Gasen har från början 15 kg/cm² tryck i ackumulatorn, reduceras till ca 500 mm vattenpelare övertryck och kommer in i den magnetstyrda ventilkammaren A. Genom att magnettingen F icke är attraherad, sluter sätet f^2 och f^1 är öppnat. Färgväxlarens membrankammare M står i direkt förbindelse med luften och utan tryck, varför färgväxlaren står på rött. Blinkapparatens membranomkopplare ligger även utan tryck underifrån, varför ventilöppning b är öppen och shuntas förbi asbestkudden, så att blinken får full gas och blinkar 75 blink/min. Attraheras relä R, får elektromagneten ström, tungan F attraheras samt f^1 och f^2 ändra läge, varvid färgväxlarmembranet M tryckes upp. Vidare tryckes membranet B upp, ventilen b slutas och gasen måste passera båda asbestkuddarna, som stryper av gastillförseln, så att långsammare blink erhålles, ca 30 blink/min.

I förbindelse med färgväxlaren anordnas i vissa fall kontakter för kontroll av signalens ställning.