

13/47
220

Stm
Belocco

L. 7bis (22/079) (2-1-67)

rapporto in data e al n° 1 del 6/1/67

FERRASCAMBI A MANIGLIE BLOCCABILI

1) GENERALITÀ

Come è noto, attualmente, i deviatori con manovra a terra vengono, nella loro quasi totalità assicurati, con ferrascambi a chiavi, i quali negli impianti in cui si vuol raggiungere un più elevato grado di sicurezza, vengono integrati da dispositivi atti a fornire il controllo elettrico di posizione degli aghi (c.p.e.) e di efficienza del catenaccio, con azione imperativa sull'apertura dei segnali.

Un tal genere di impianto, pur offrendo sufficienti garanzie di sicurezza, non consente di rendere agevole e spedito lo svolgimento del traffico per il continuo trasporto delle chiavi.

In tutti quei casi nei quali pur volendosi raggiungere un certo grado di celerità nello svolgimento del servizio, non sia conveniente sostenere la spesa per l'esecuzione di impianti di apparati centrali, può essere conveniente l'impiego di un nuovo tipo di ferrascambio, denominato ferrascambio bloccabile (f.c.b.) - dettagliatamente descritto al successivo punto 2) - nel quale la funzione delle chiavi viene svolta da una speciale maniglia il cui bloccamento e sbloccamento elettrico viene effettuato a distanza (in cabina o in posto di manovra, mentre l'azionamento della maniglia viene effettuato sul posto, dal deviatore addetto alla manovra degli scambi.

Gli estremi dei circuiti elettrici e delle comunicazioni tra ferradeviatori e cassette terminali sono, per tutti i casi, (una o più coppie) di aghi assicurati in una sola ed in entrambe le posizioni), indicati nel disegno S. 112, che si allega.

Quelli di montaggio e dei circuiti elettrici interni del ferrascambio sono rispettivamente indicati nei disegni S. 113 ed S. 114, che pure si allegano.

2) DESCRIZIONE

Il nuovo tipo di ferrascambio è un ferradeviatori controllato elettricamente il cui catenaccio, identico a quello del ferrade-

viatoio a chiave é comandata da una maniglia suscettibile di restare bloccata quando si effettuino movimenti di treni che interessano il deviatoio.

Il f.d.b. é costituito da una cassetta, contenente il congegno propriamente detto, che viene fissata alla rotaia con sistemi di attacco eguale a quello del fermascambio tipo F.S.

Anche la staffa d'unione all'ago e l'estremità inferiore del catenaccio sono eguali a quello del fermascambio tipo F.S.

Il congegno consta di un albero principale, comandato da una maniglia esterna, il quale a mezzo di un eccentrico va a muovere il catenaccio.

Sulle stesso albero sono calettati :

- a) 3 gruppi di tamburi; uno per il controllo, uno per l'elettromagnetico ed uno per la suoneria;
- b) 2 cassa che oltre a rendere univoco il senso di rotazione della maniglia stessa, viaggia su tre posizioni fissate a $0^\circ - 180^\circ - 270^\circ$, corrispondenti a f.d.b. libero assicurato e tallonato, opera il bloccamento della maniglia nella posizione di assicurato quando richiesto dal movimento dei treni sul deviatoio interessato.

Nella cassetta é sistemato inoltre un elettromagnete uguale a quello del banco di manovra tipo F.S. per il comando dell'ancora che realizza il bloccamento della maniglia nella posizione di assicurato ad una morsettiera per il collegamento dei conduttori in arrivi.

Sicurezza. - Il bloccamento della maniglia nella posizione di assicurato, e cioè quando, il catenaccio viene a legare la staffa di unione all'ago, viene attuato a mezzo dell'ancora dell'elettromagnete, la quale va ad urtare contro un dente della cassa, quando l'elettromagnete é diseccitato.

Detto elettromagnete (circuiti 3 dal disegno S. 112) viene alimentato attraverso due conduttori in modo da permettere, se sotto tensione, la manovra della maniglia dalla posizione di assicurato a quella di libero. Il passaggio dalla posizione di libero a quella di assicurato sempre nello stesso verso di rotazione é sempre possibile.

Quando invece il deviatolo deve restare assicurato in una determinata posizione, i due conduttori che fanno capo all'elettromagnete devono essere staccati dalla alimentazione e chiusi in c.c.n. da contatti situati in cabina, in tal modo l'ancora scontra il dente della canna in modo da bloccare la maniglia sulla posizione di assicurato.

Sul circuito dell'elettromagnete è posto uno dei tamburi esaltato sull'albero principale del f.d.b. (contatto di economia) in modo che l'elettromagnete viene eccitato solamente per un piccolo angolo nella rotazione dell'asse comandato dalla maniglia e precisamente per l'angolo strettamente necessario per mettere al dente della canna di superare la posizione in cui può assicurarsi con l'ancora dell'elettromagnete eccesso.

Controllo - Il controllo della posizione del f.d.b. in cabina giurga attraverso un gruppo di tamburi marca T.C. 1221 sistemati nell'albero principale del f.d.b. in modo da sommare la condizione del catenaccio abbassato con quella della maniglia nella posizione di assicurato (circuito 1 S. 112).

Suoneria - Ogni qualvolta si effettui un movimento della maniglia, della posizione di libero a quello di assicurato e viceversa, tramite un'altro tamburo solidale all'albero principale del f.d.b. si chiude un circuito su di una suoneria posta in cabina che ha la funzione di avvertire il Dirigente il movimento che si sta effettuando una operazione su un fermandeviatolo del piazzale.

Tallonamento - Qualora si verificasse nel deviatolo interessato un tallonamento la staffa solidale all'ago strapperà dal catenaccio l'appendice di tallonamento a mezzo di un apposito cinematismo facente parte del congegno stesso, uno spostamento sia dei tamburi marca T.C. 1221 per il controllo, sia del tamburo marca T.C. 1131 della suoneria, in maniera che in cabina mancherà il controllo di efficienza del f.d.b., e la suoneria squillando interrottamente, avvertirà del tallonamento avvenuto. Quando per il deviatolo tenterà di riportare la maniglia del f.d.b. della posizione di assicurato a quella di libera, questo

si bloccherà nella posizione di "tallonamento", tacitando contemporaneamente la suoneria.

La maniglia non potrà essere sbloccata dalla posizione di tallonamento senza la apertura del fermadeviatore bloccabile da parte dell'operario che, con una semplice operazione provvederà a riapplicare l'appendice di tallonamento al catenaccio, ripristinando le condizioni di efficienza del f.d.b.

Sbloccamento artificiale - il f.d.b. è previsto di un dispositivo di sbloccamento artificiale piombabile, per l'azionamento del quale occorre anche un'apposita chiave di sagoma speciale.

Lo sbloccamento artificiale deve avvenire con la consueta garanzia; in caso di anomalie e fintanto che non si è constatato l'efficienza del fermadeviatore e proceduto al ripiombamento del dispositivo di sbloccamento artificiale, il deviatore relativo deve essere considerato sprovvisto di fermadeviatore di sicurezza.

3) IMPIEGO DEI FERMADEVIATORI A MANIGLIA BLOCCABILE -

L'impiego di fermadeviatori bloccabili si presenta particolarmente conveniente tutte le volte che interessa assicurare e controllare un deviatore in una sola posizione, risultando il costo di uno di detti apparecchi notevolmente inferiore a quello di una cassa di manovra elettrica. La convenienza economica risulta meno sensibile nei casi in cui occorre assicurare e controllare il deviatore in entrambi le posizioni, dovendosi in tal caso impiegare due di tali apparecchi per ogni coppia di aghi, tuttavia anche in tali casi, può risultare conveniente un impianto di fermadeviatori bloccabili, poiché con opportuni raggruppamenti degli scambi se ne può effettuare il bloccamento **simultaneo** e anche il controllo cumulativo. In tal caso al risparmio per il costo degli apparecchi si aggiunge anche quello per il minor numero di conduttori occorrenti nei cavi. Inoltre negli impianti di fermadeviatori bloccabili si può avere un risparmio nel costo della centralina di alimentazione, poiché, quando non sia

richiesta per assicurare il gruppo di riserva può essere risparmiata la batteria a 114 Volt, essendo necessaria per l'alimentazione dei fermadeviatoi bloccabili la tensione di 48 Volt.

In conclusione i casi in cui può essere conveniente l'impiego dei fermadeviatoi bloccabili possono essere riassunti nei seguenti punti

- a) Linea a semplice binario, di media importanza, per stazioni non di diramazione sul tipo di quello rappresentato nell'unito disegno

I 0 110

12 Bis

Come si vede dagli schemi di principio dei circuiti elettrici da realizzare, studiati da questo Servizio, il bloccamento dei fermascambi è ottenuto a mezzo delle medesime leve che manovrano i segnali e, pertanto, nelle stazioni già dotate di un tal genere di impianti, ma sprovvisti di fermascambi bloccabili, volendo far luogo all'impianto di questi ultimi, non occorre modificare le composizioni dell'apparato esistente.

Negli impianti di sicurezza con fermadeviatoi bloccabili del genere suddetto, tutti i deviatori e le comunicazioni che interessano la circolazione dei treni dovranno essere muniti di due fermascambi in modo da poterne effettuare il bloccamento in tutte e due le posizioni. Fanno eccezione i deviatori e le comunicazioni di accesso a scali merci, a raccordi, aste, rimesse ecc. i quali, venendo impegnati nella posizione rovescia soltanto da manovre, devono rimanere liberi da ogni vincolo durante tutto il tempo in cui le manovre stesse si svolgono e, quando queste siano ultimato, devono restare bloccati in una posizione ben definita generalmente normale che assicuri il movimento dei treni. Per questi deviatori basta l'impiego di un solo fermadeviatoio bloccabile con conseguente economia.

Alcuni deviatori interessati dai treni che devono essere assicurati nelle due posizioni - quando lo consente il servizio da svolgere - possono venire raggruppati per essere bloccati insieme a mezzo di un unico circuito di bloccamento, con risparmio di conduttori.

Debbono invece restare distinti i controlli dei deviatori stessi, dovendo variamente intervenire sui circuiti di manovra dei segnali.

Per questi deviatori che è sufficiente assicurare in una sola posizione, come si è detto sopra, oltre al raggruppamento del bloccamento è possibile anche quello dei controlli che vengono presi in serie in tutto il gruppo, con un'ancora più notevole risparmio di conduttori.

- b) Nelle fermate su linee a semplice e doppio binario anche di grande traffico nelle quali il dispositivo di armamento non prevede movimenti di treni altro che sui binari di corsa, mentre esistono comunicazioni di accesso a reali merci e di collegamento tra i binari stessi che occorre assicurare e controllare nella sola posizione che consente il transito dei treni.

In tali fermate non sarebbe economicamente conveniente l'impianto di un apparato centrale elettrico, mentre, senza menomare il grado di sicurezza dell'esercizio, si può, con una spesa notevolmente inferiore, far luogo ad un impianto di sicurezza con fermadeviatoi isolabili, impiegando, per le manovre dei segnali, un apparato a leve unitarie.

- c) Nelle stazioni dotate di apparati centrali elettrici per tutti quei deviatori o comunicazioni ai quali si è accennato al precedente punto a), che consentono l'accesso a scali merci, ad aste di manovra, a rimesse, a parchi ecc. e che occorre assicurare e controllare in una sola posizione.

Fino ad ora nelle loro totalità detti deviatori e comunicazioni venivano assicurati con fermascambi a chiavi provvisti o meno di dispositivi di controllo d'efficienza del fermadeviatoio e collegati con le leve dei banchi di manovra attraverso apposite serrature applicate sulle testate dei banchi stessi.

L'impiego dei fermadeviatoi può, in certi casi, essere conveniente per deviatori di uscita da fasci merci, posti a notevole distanza della cabina, dai quali raramente si effettuano partenze di treni, nel qual caso devono essere assicurati nelle due posizioni.

Quando i f.d.b. vengono impiegati in apparati centrali elettrici è opportuno che vengono allacciati ad apposite leve dei banchi di manovra, le quali saranno del tipo di cui ai disegni 5683 - 5684 e 5685, che si allegano.

Dette leve sono munite di elettromagnete, di combinatore e di una o due lampadine di segnalazione a seconda che i deviatori allacciati siano controllati in una sola od in entrambe le posizioni. Esse possono assumere due posizioni rovescie estreme che corrispondendo allo scambio assicurato normale o rovescio.

Nella posizione mediana (verticale della leva) l'elettromagnete di bloccamento della maniglia del fermadeviatore è in condizione di essere alimentato e quindi il fermadeviatore stesso è libero.

I circuiti dell'elettromagnete delle leve e quelli di bloccamento dis. f.d.b. risultano dal disegno S.117, che pure si allega.

È inoltre particolarmente conveniente raccogliere in gruppi, con bloccamento e controllo cumulativo, i deviatori che possono venire allacciati all' unica leva, con risparmio oltre che nei circuiti di campagna e nelle apparecchiature di cabina anche nel numero delle leve.

In linea provvisoria in tutti quegli impianti di apparati centrali elettrici che sono stati gravemente danneggiati da azioni belliche e per i quali non è possibile far luogo entro breve tempo al loro ripristino.

Va da sé che il provvedimento è tanto più conveniente quanto maggiore è la possibilità di utilizzare i cavi esistenti, nonché elementi di barre gruppi di leve che siano rimasti efficienti o che fossero, con una piccola spesa, essere rimessi in breve tempo in condizione di funzionare.

Naturalmente, in questi casi, gli impianti, anche se provvisori, dovranno essere eseguiti con gli stessi criteri già esposti al punto a) e cioè in modo che tutti i deviatori e le comunicazioni che interessano la circolazione dei treni siano assicurati in entrambe le posizioni.