

INTERNATIONAL SEMINAR ON MODERNIZATION OF HOISTING MACHINES-RELIABILITY
AND WORK SAFETYKlaudiusz GEBAUER
Jan JELONEK

ELCON SP. z o.o. w Chorzowie

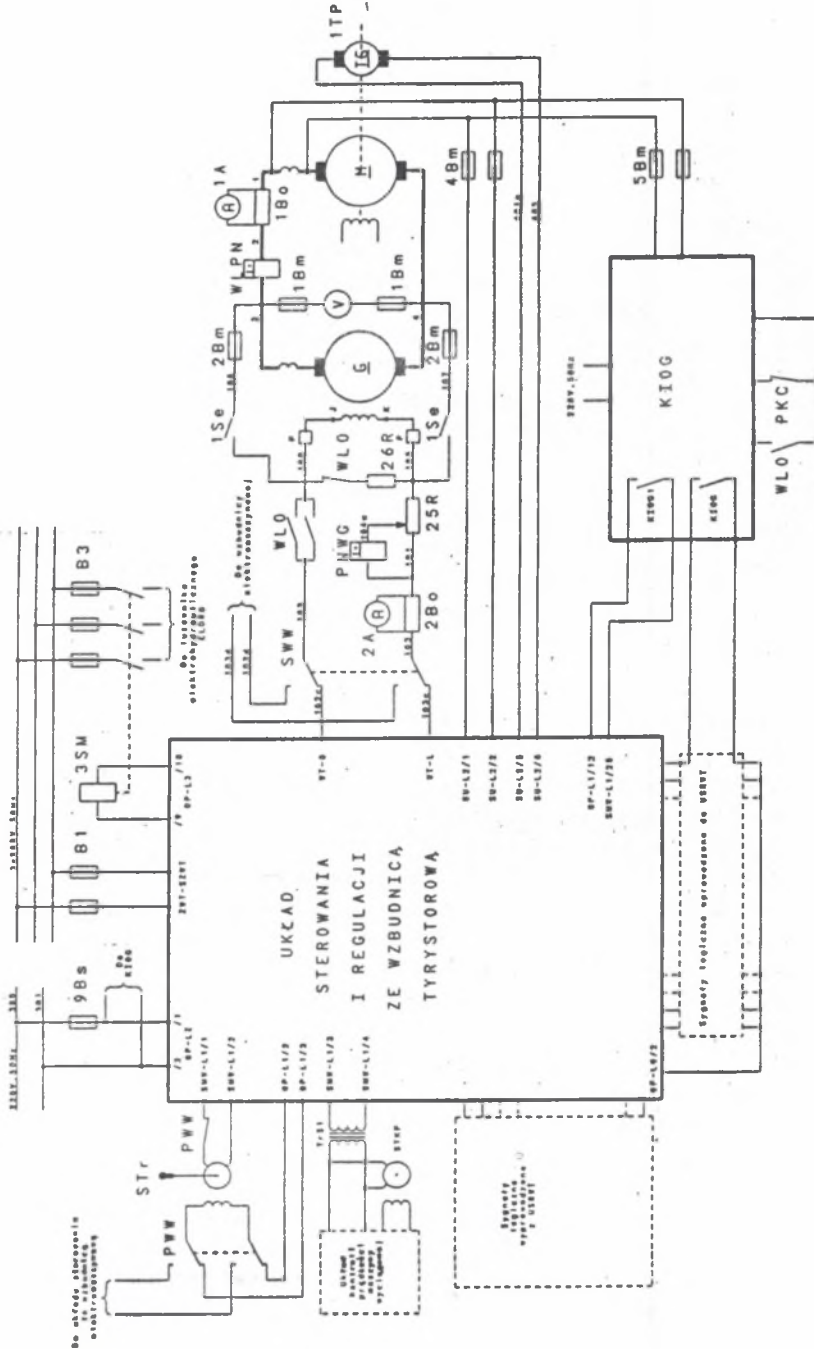
MODERNIZACJA MASZYN WYCIĄGOWYCH Z WYKORZYSTANIEM UKŁADU STEROWANIA
I REGULACJI ZE WZBUDNICĄ TYRYSTOROWĄ USRW

Streszczenie. W artykule przedstawiono modernizację wyeksploatowanych i zużytych układów sterowania prędkości maszyn wyciągowych z systemem Leonarda. Modernizacja dotyczy szczególnie takich układów, w których zastosowano nastawniki oporowe, amplitudyn lub wzбудnice dwuzwojenkowe stwarzające problemy w bezpiecznej eksploatacji napędów maszyn wyciągowych.

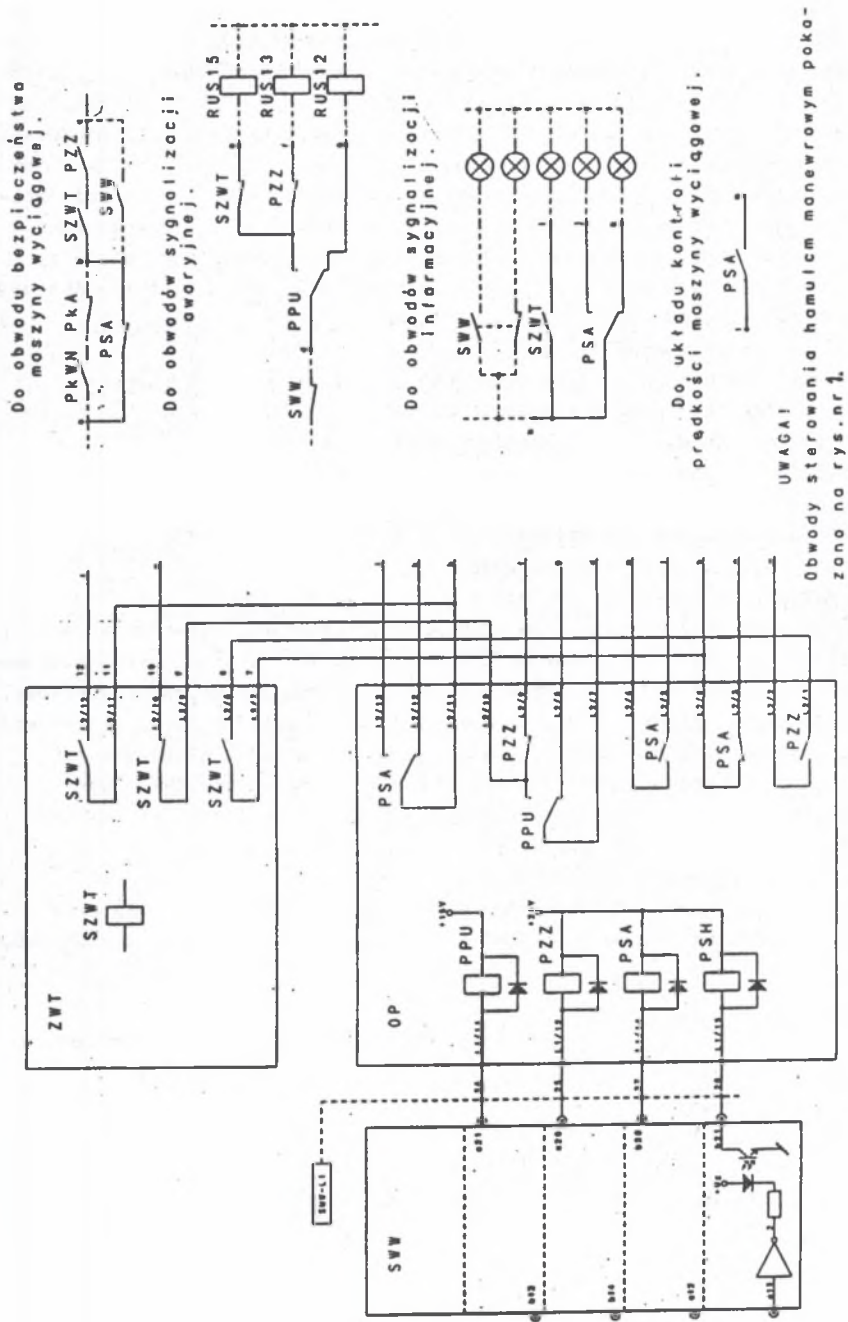
Firma nasza, ELCON Sp. z o.o. w Chorzowie, zajmuje się modernizacją wyeksploatowanych i technicznie zużytych układów sterowania prędkości maszyn wyciągowych z układem Leonarda. Oferta nasza skierowana jest do tych użytkowników maszyn wyciągowych z układem Leonarda, którym wyeksploatowane nastawniki oporowe, amplitudyn lub wzбудnice dwuzwojenkowe sterujące uzwojeniem wzbudzenia prądnic stwarzają coraz większe problemy. Oferowany przez naszą firmę USRW zastępuje wszystkie urządzenia znajdujące się między drążkiem sterowniczym a uzwojeniem wzbudzenia prądnic sterującej. Składa się on z rewersyjnej wzbudnicy tyrystorowej, jednofazowej z blokadą prądów wyrównawczych oraz układu sterującego maszyny wyciągowej. W skład układu sterującego maszyny wyciągowej wchodzi:

- układ nadążnej regulacji prędkości;
- układ zadawania prędkości realizujący funkcje ograniczenia szybkości zmian sygnału zadającego prędkość;
- układ logiki sterowania realizujący wszystkie niezbędne funkcje logiczne potrzebne w pracy USRW. Pełni on rolę programowalnych sterowników PLC;
- układ zabezpieczeń kontrolujących pracę maszyny wyciągowej.

Przykładowy sposób włączenia układu sterowania i regulacji ze wzbudnicą tyrystorową USRW w obwody maszyny wyciągowej sterowanej ręcznie i automatycznie pokazano na rysunku 1.



Rys.1. Schemat zasadniczy układu sterowania i regulacji ze wzбудnicą tyrystorową



Rys.2. Sygnały logiczne wyrowadzone z USSRWT

W sterowaniu ręcznym prędkość maszyny wyciągowej zadawana jest zadajnikiem indukcyjnym steru Str, natomiast w sterowaniu automatycznym maszyna wyciągowa sterowana jest samoczynnie na podstawie sygnałów logicznych wprowadzonych do USRW z zewnątrz. Wszystkie niezbędne blokady takie jak: załączanie sterowania automatycznego, wyłączanie sterowania automatycznego, odhamowanie maszyny wyciągowej w sterowaniu automatycznym (stycznik 3 SM na rys. 1) realizowane są w USRW przez wspomniany układ logiki sterowania. Układ sterowania i regulacji ze wzбудnicą tyrystorową USRW jest układem samodzielnym powiązany tylko w niezbędny minimalny sposób z innymi układami maszyny wyciągowej. Powiązany on jest (rys. nr 1) poprzez sygnały logiczne wprowadzone do niego i sygnały logiczne wyprowadzone z niego. Zestaw sygnałów logicznych wyprowadzonych z USRW pokazano na rysunku nr 2. Sygnały te wyprowadzone są poprzez przekaźniki pośredniczące:

PPU - przekaźnik podnapięciowy;
PZZ - przekaźnik zbiorczy zabezpieczeń;
PSA - przekaźnik sterowania automatycznego;
PSH - przekaźnik sterowania hamulcem manewrowym.
Przekaźniki te potrzebne są do powiązania USRW z:

- obwodem bezpieczeństwa maszyny wyciągowej;
- obwodem sygnalizacji awaryjnej;
- obwodem sygnalizacji informacyjnej;
- innymi układami maszyny wyciągowej.

Układ sterowania i regulacji ze wzбудnicą tyrystorową odznacza się małymi gabarytami, dzięki czemu można go z powodzeniem wprowadzić w układ sterowania maszyny wyciągowej, pozostawiając układ dotychczasowy jako rezerwowo. Prace montażowe związane z wprowadzeniem USRW w układ maszyny wyciągowej można przeprowadzić bez wyłączania maszyny wyciągowej z eksploatacji. Prototyp oferowanego układu USRW od 1986 roku pracuje na KWK Niwka Modrzejów, natomiast jego nowsza wersja od połowy 1989 roku pracuje na KWK Zofiówka. W roku obecnym przewiduje się modernizację 4 kolejnych maszyn wyciągowych.

Dodatkowych informacji uzyskać można w siedzibie firmy w Chorzowie przy ulicy Katowickiej 47, tel. 411-281 do 9 wewn.546. Linia węglowa 9-73-546.

Recenzent: Doc.dr inż. Jerzy Hickiewicz

Wpłynęło do Redakcji w maju 1992 r.

MINE WINDER MODERNIZATION USING CONTROL SYSTEM
WITH THYRISTOR EXCITER USRW TYPE

S u m m a r y

Modernization proposition for old, technically worn out the speed control sets of winders equipped in the Leonard system is shown. This modernization particularly concerns those sets which are furnished in the rheostatic controllers, amplidynes or doublecoil exciters controlling generator exciter winding. All these devices made serious problems for safe operation of mine winder drives.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ С ТИРИСТОРНЫМ ВОЗБУДИТЕЛЕМ УСРВТ

Р е з ю м е

В работе предлагается модернизация отработанных и технически использованных систем управления скоростью подъемных устройств с системой Леонарда. Модернизация относится особенно к таким системам, в которых использованные реостаты задания, амплитудные или двухвитковые возбудители, управляющие обмотками возбуждения генератора создают важные проблемы для безопасной эксплуатации привода подъемного устройства.