SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ODCINKOWYCH

DATA: 01-09-23

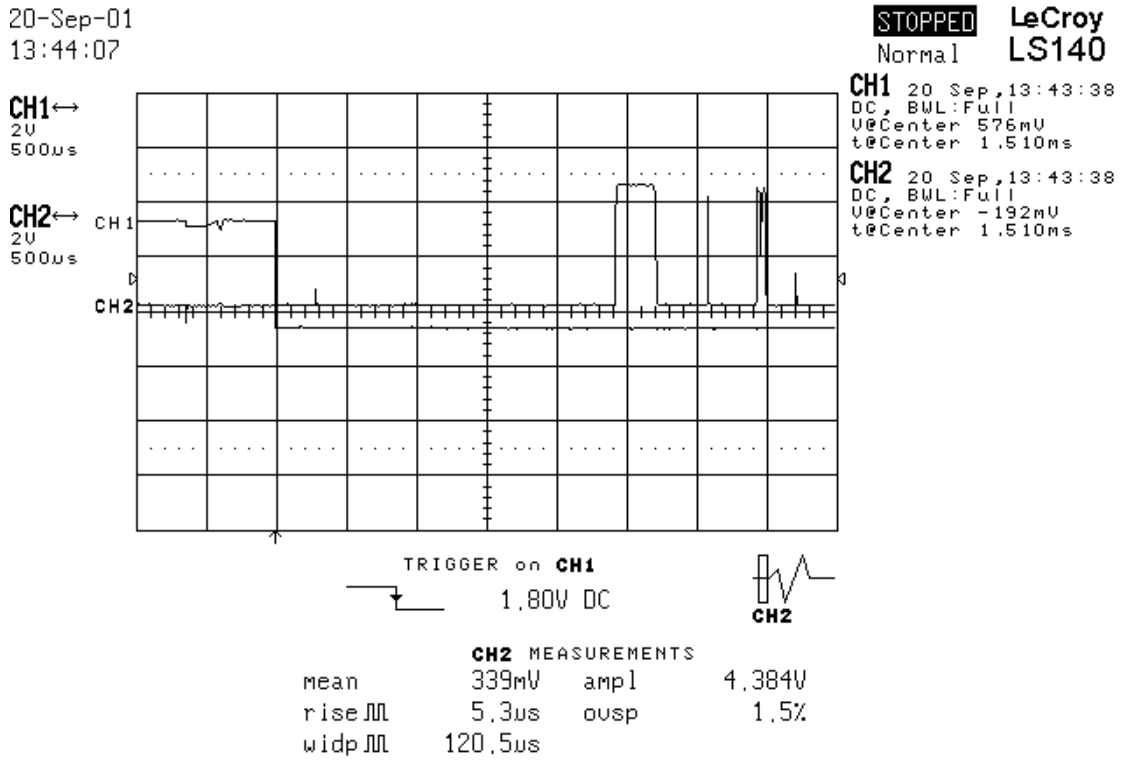
DO: DR INŻ.FRANCISZEK WÓJCIK, W/M

OD: MGR INŻ.WOJCIECH JENERALCZYK

DOT.: WYŁĄCZNIK DCNT(CZŁON ŁĄCZENIOWY 2.5 KA WYKONANIE DWUZAMKOWE Z LIPCA 2001)-BADANIE TRWAŁOŚCI MECHANICZNEJ

1. Badania wstępne(sprężyna dociskowa 100kG)

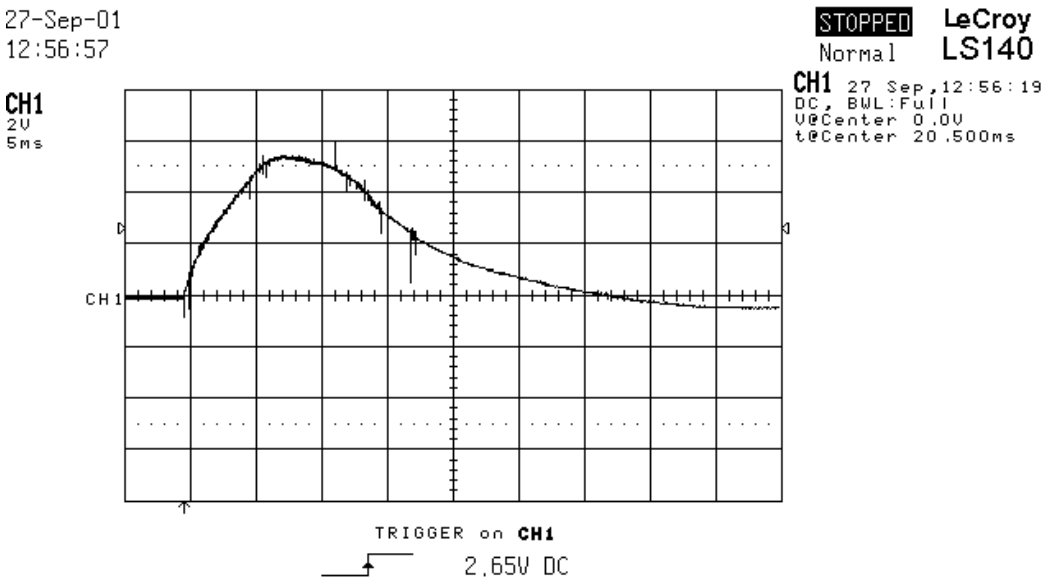
Wstępnie ustalono warunki prób tj; kondensator napędu 2x220μF/2kV, napięcie kondensatora napędu ustalić na wartość minimalną gwarantującą zatrzymanie zapadek I i II stopnia-pomiarowo ustalono że wymagane jest napięcie 1220V, okres powtarzania ustalono na 30 zadziałań na godzinę. Po wykonaniu 245 cykli okazało się że do prawidłowego działania potrzebne jest 1230V a po736 cyklach 1240V. Podjęto decyzję o wykonaniu dokładnej inspekcji mechanizmu członu łączeniowego po wykonaniu 783 cykli prób. Stwierdzono poluzowanie nakrętek na śrubie szwedzkiej głównej osi mechanizmu oraz odkręcenie wkrętów blokujących zwory elektromagnesów wybijakowych. Człon skierowano do producenta celem usunięcia usterek.



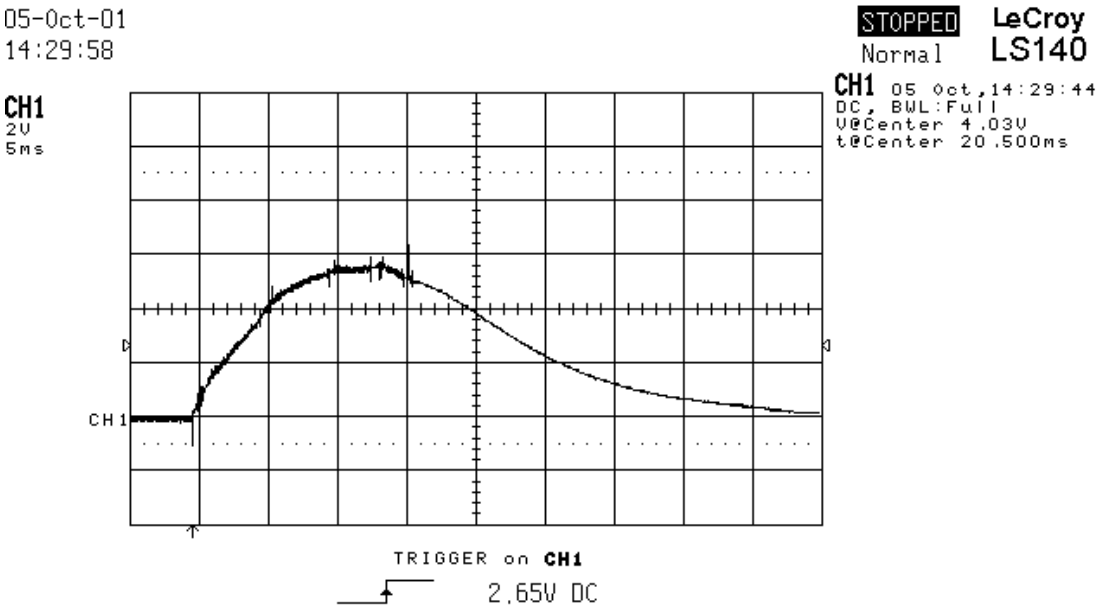
2. Badania podstawowe(sprężyna dociskowa 150kG)

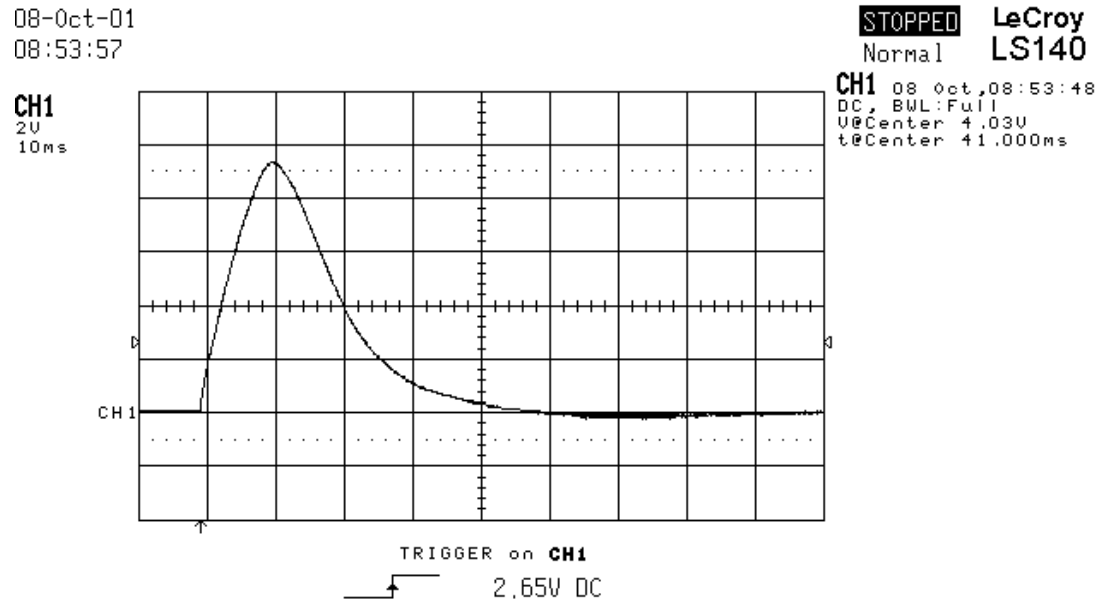
Wykonano badania oscylograficzne prędkości dysku napędowego celem ustalenia wymaganego dla założonej teoretycznie prędkości, napięcia kondensatora napędu. Oscylogramy w katalogu DCL_dZAM. Powyżej pokazano oscylogram dla Ucn=1400V, którą to wartość uznano za niezbędną dla prawidłowego działania napędu podczas prób. Po wykonaniu łącznie 1235 cykli prób stwierdzono że nie zawsze zaskakuje zapadka I-go stopnia. Ostatecznie próby przerwano ponownie przy stanie 1270 cykli i przekazano człon do producenta.

Wznowienie badań po poprawieniu mechanizmu i uzupełnieniu układu o zasobnikowy zasilacz cewki wybijakowej złożony z kondensatora 330μF i układu ładowania o pełnym zakresie zmian napięcia 0÷320 V DC. Zarejestrowano oscylogramy Dc_d010.bmp÷Dc_d013.bmp. Przerwanie badań przy stanie 1330 cykli po obserwacji bardzo łatwego zwalniania zapadki I-go stopnia. Człon przekazano do producenta.



Wznowienie badań po utwardzeniu (poprzez hartowanie) elementów zamka do 63 HRC. Próby z zasilaczem zasobnikowym początkowo w układzie zapadki I-go stopnia (oscylogramy Dc_d014.bmp i Dc_d015.bmp), pozwoliły określić napięcie minimalne 210Vprzy pojemności 660μF a następnie w układzie zapadki II-go stopnia ; 270 V przy 660μF(oscylogramyDc_d014.bmp÷Dc_d016.bmp). Określono również parametry cewek wybijakowych tj cewka I-go stopnia R=11Ω, L=56 mH oraz II-go stopnia R=11.3Ω, L=60 mH.





Oscylogramy prądów w cewce wybijakowej I-go stopnia(górny przy nap.220V i C=660μF) i II-go stopnia (dolny przy napięciu 271V i C=660μF) poprzez pomiar spadku napięcia na rezystorze normalnym 1Ω

3. Ustalenie parametrów sterowania cewkami wybijakowymi.

Rezystancja cewki I-go stopnia wynosi 11Ω a jej indukcyjność własna 56 mH natomiast cewka II-go stopnia posiada rezystancję 11.3Ω i indukcyjność 60 mH. Wykonano wielokrotnie cykle wyzwalania korzystając z zasilacza DC o nastawialnej wartości napięcia z kondensatora 1280 μF. Okazało się że w kanale I potrzeba minimum 130 V a w kanale II minimum 155 V. Ostatecznie ustalono parametry na 6*220μF=1320μF i napięcie 200V zachowując konieczne marginesy bezpieczeństwa. Po wykonaniu 2446 cykli zauwżono poluzowaane wkręty mocujące bocznie półki zamków i cewki napędowej. Wkręty dokręcono do oporu i uruchomiono próbę do kontynuacji badań. Podczas inspekcji przy stanie 2476 zauważono że zamki nie są zwalniane a dokładniejsze obserwacje pozwoliły ustalić że zamki nie zaskakują ponieważ dysk przemieścił się i nie zapewnia mechanizmowi odpowiedniego skoku. Sprawę przekazano do producenta. Pomiary producenta wykazały naruszenie rdzenia (wyrwanie) z pręta izolacyjnego NV-420781(rys.nr 7313286). Po wykonaniu nowego izolatora o wzmocnionym rdzeniu badania trwałości mechanicznej wznowiono dn 15.11.2001. Zdecydowano wydłużyć dobowy zakres prób na 7.30÷19.00 każdego dnia z jednoczesnym zwiększeniem częstości do ca 50 prób/godzinę. W związku z tym wprowadzonp ładowanie kondensatora z przetwornicy impulsowej zapewniającej dobrą stabilizację napięcia. Przy stanie 4593 stwierzono że nie zawsze zwalnia zapadka pierwszego stopnia. Podniesiono napęcie zasilania układu wybijania do 120V oraz skrócono impuls wybijania I-go stopnia (nagrzewanie cewki) poczym uruchomiono dalsze próby. Przy stanie 4652 zwiększono napięcie układu wybijania do 130V gdyż ponownie zauważono okresowe nie zwalnianie zapadki I-go stopnia. Przy stanie 5727 nastąpiło zerwanie przewodu zasilającego cewkę napędową (mechaniczne) oraz całkowite wypadnięcie 4 wkrętów trzech z cewki i jeden z półki. Założono podkładki koronowe pod łby wkrętów i uruchomiono próby.