A XIV-a Conferinţă internaţională – multidisciplinară,
"Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii româneşti",
SEBEŞ, 2014

REDUCTOARELE DE PRESIUNE DIN AMENAJĂRILE HIDROTEHNICE

Lucian MÂNDREA, Corneliu MĂLĂNCIOIU, Eliza Isabela TICĂ

THE PRESSURE REDUCERS FROM HYDROTECHNICAL APPLIANCES

This paper presents two types of pressure reducers which can be used for different interior diameters of the pipes. There are presented all the working characteristics for every reducer. The models presented are very simple and inexpensive so that the final results could be very good.

Keywords: pressure reducers, working characteristics, hydro technical appliances
Cuvinte cheie: reductoare de presiune, caracteristici de funcționare, amenajări hidrotehnice

1. Introducere

Majoritatea proceselor tehnologice din sistemele hidrotehnice sunt controlate prin reductoare de presiune cu sau fără recuperare de energie. Turbinele sunt reductoare de presiune cu recuperare de energie.

Golirile de fund sunt reductoare de presiune fără recuperare de energie. Și mai sunt multe alte utilități pentru care se folosesc reductoare de presiune ca de exemplu pentru: ▪ debitul de servitute; ▪ apa de răcire la mers în compensator sincron; ▪ alimentări cu apă.

De obicei se instalează un reductor cu recuperare tip mhc și, ca rezervă, un reductor de presiune fără recuperare. Unele instalații,

precum turbinele și golirile de fund, au fost bine studiate și perfecționate la maximum.

Datele, precum debitul de servitute, apa de răcire la mers în compensator sincron, mai au nevoie de studii, mai ales că acestea se rezolvă de la caz la caz. Multe din acestea, rezolvate empiric, pot fi îmbunătățite prin studii sistematice.

2. Propuneri de îmbunătățirea situației existente și perfecționarea instalațiilor viitoare

Prezentăm unele cazuri reale care, dacă ar fi studiate, ar putea duce fie la îmbunătățirea situației existente, fie la perfecționarea instalațiilor viitoare:

- instalația reductoare de presiune de la uzina Argeș - Vidraru pentru mers în compensator sincron;
- instalația reductoare de presiune de la Cinciș pentru alimentarea municipiului Hunedoara prin aducțiune cu nivel liber;
- instalația reductoare de presiune de la Poiana Uzului pentru alimentarea cu apă a Văii Trotușului, de la 100 mca. la 40 mca.
- toate barajele de mare înălțime care nu au încă instalație de debit de servitute.

În afară de golirile de fund care debușează, de regulă, în atmosferă, celelalte instalații funcționează în circuit închis, cu debușare sub nivelul din aval.

Un reductor de presiune are trei organe de bază: o vană de izolare, o vană de lucru cu rol de diafragmă reglabilă (de regulă o vană inelară) și un tub de restituție, tronconic. Este o instalație scumpă.

Pentru o disipare de energie fără probleme majoritatea proiectanților împart circuitul mare în câteva mai mici astfel că reductorul fizic apare ca o baterie de reductoare. Aceasta ajută și la reglaj procedând din treaptă în treaptă. Plecând de la aceasta considerăm că în axul vanei inelare s-ar putea folosi o diafragmă iar un reglaj cât de cât s-ar putea face cu vana de revizie.

Acesta ar fi cel mai interesant subiect de studiu iar rezultatele ce s-ar obține ar fi de mare interes.

Un alt subiect de studiu deosebit de important din punct de vedere energetic ar fi: tubul conic de restituție din partea finală a circuitului, rolul și efectul său.

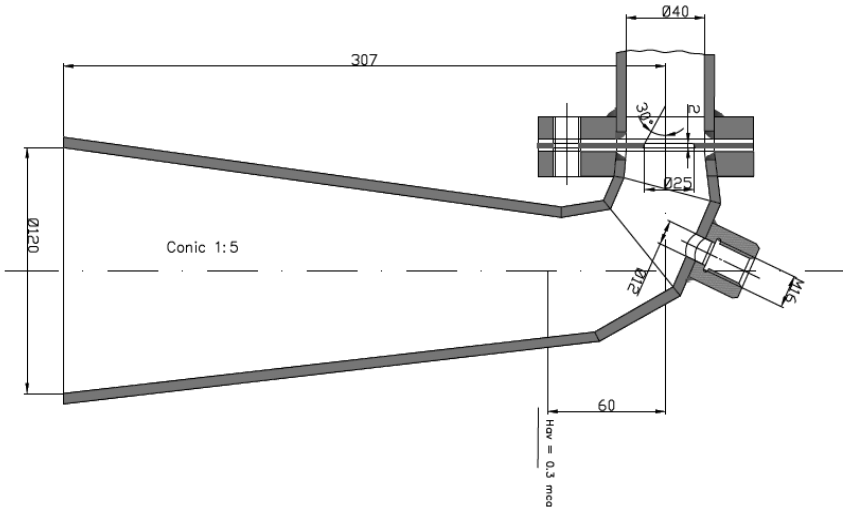

Fig. 1 Reductor de presiune – Model Dn 40 mm

Caracteristici tehnice:

Presiunea de încercare	Pî = 25 mca
Debit nominal (apă)	Qapă = 0,010 m^3/s
Debit absorbit (aer)	Qaer = 0,005 m^3/s
Ruperea de presiune	Δp = 2,5 : 1
Încărcare	Hav = 0,3 mca

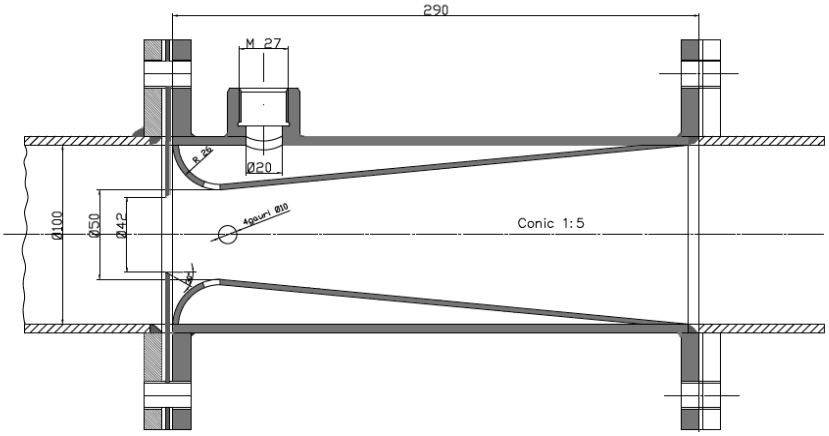

Fig. 2 Reductor de presiune – Model Dn 100 mm

Caracteristici tehnice	
Presiunea de încercare	Pî = 25 mca
Debit nominal (apă)	Qapă = 0,028 m^3/s
Debit absorbit (aer)	Qaer = 0,014 m^3/s
Ruperea de presiune	Δp = 2,5 : 1
Înecare aval	Hav = 0 sau 0,15 mca

Un astfel de tub s-a instalat în bazinul de apă de răcire de la Mărișelu (la H = +40 mca) care funcționează de peste 37 de ani, așa de bine că personalul nici nu știe de el. De remarcat e faptul că modelele de studiu sunt foarte simple și ieftine dar că fenomenele ce se pot studia sunt deosebit de interesante iar rezultatele ar fi benefice.

3. Concluzii

■ Autorii au prezentat două tipuri noi și originale de reductoare de presiune cu aplicabilitate simplă și cu eficiență ridicată.

■ Caracteristicile tehnice detaliate permit alegerea tipului de reductor pentru fiecare amenajare hidrotehnică de interes.

■ Construcția simplă și prețul redus al dispozitivelor le recomandă pentru o utilizare largă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mândrea, L., *Mecanica fluidelor*, 2008, 100 pag., ISBN 978-973-0-05570-2.
[2] Mândrea, L., *Complemente de mecanica fluidelor*, Editura Politehnica Press, București, 2011, 41 pag., ISBN 978-606-515-266-3.

Conf. Dr. Ing. Lucian MÂNDREA
Departamentul de Hidraulică, Maşini Hidraulice şi Ingineria Mediului,
Universitatea Politehnica Bucureşti
membru AGIR
e-mail: mandrea_lucian@hotmail.com
Ing. Corneliu MĂLĂNCIOIU
colaborator INCDIE ICPE-CA
e-mail: corneliu.malancioiu@yahoo.com
Mrd.Ing. Eliza - Isabela TICĂ
Departamentul de Hidraulică, Maşini Hidraulice şi Ingineria Mediului,
Universitatea Politehnica Bucureşti
e-mail: eliza.tica@yahoo.com