

O električnim strojevima za pogon zvona

Porastom industrijalizacije i radništva pojavljuje se nestašica zvonara. Stoga su župnici koji put u ne maloj neprilici. Dosadašnji zvonari nestaju, a novi se teže pronalaze. Ta se poteškoća u priličnoj mjeri daje olakšati postavljanjem strojeva na zvona, koje pokreće električna struja.

S prvim pokusima takvih strojeva počelo se već početkom ovoga stoljeća. Može se reći da je tvornica tih naprava u Beču J. Grassmayr, A-1140, Wien XIV, Sampogasse 4, strojeve za pokretanje zvona dotjerala do najveće savršenosti: jednostavnost u rukovanju, ispravnost u radu, najmanja mogućnost kvarova. S tom tvornicom surađuje širom svijeta poznata tvornica satova za zvonike i javne zgrade E. Schauer, Wien. Ona može u strojeve za zvonjenje ugraditi automate za zvonjenje za kojegod doba dana i za kojegod priliku.

Evo kratkog prikaza tih strojeva i njihova rada.

Sklop strojeva za zvonjenje sastoji se iz slijedećih glavnih dijelova:

Elektromotor sa zupčanikom za lanac, kotač, koji se postavlja na jaram zvona, lanac, koji povezuje zupčanik na motoru sa kotačem na jarmu zvona, kutija s prekidačima i usmjerivačima struje, živin prekidač i prekidač u sakristiji ili na kojem drugom željenom mjestu.

Elektromotor je posebno izrađen. U tu svrhu nije dobar običan elektromotor. Motor za zvona mora imati svojstvo da imade jak pokretni momenat i da se brzo ne zagrijava. Motor naime u skladu s njihovim zvona mijenja smjer okretanja. Motor mora biti zaštićen od vlage i prljavštine. Jačina motora nije tako velika. Zvono npr. od 700 kg imade motor 0,7 KS, zvono od 300 kg motor od 0,33 KS, zvono od 120 kg pokreće motor 0,1 KS.

Prema tome potrošnja električne struje nije velika, a pogon je jeftiniji od ljudske radne snage. Osim toga motor pokreće zvono ravnomjerno. Čovjek nekad povuče jače, nekad slabije.

Posebno treba naglasiti, da je u ovaj sklop strojeva ugrađena kočnica, koja može zvona zaustaviti brzo kao i čovjek. Neke tvornice nemaju ugrađene kočnice. Stoga nakon prekida struje zvono nastavlja zvoniti slobodnim njihovim. U slučaju strojeva bez kočnica ne mogu se vršiti željeni prekidi zvonjenja i opet nastavljati zvoniti, kao što se zvoniti za pokojne i sl. Radi ugrađene kočnice za motor mora se uvesti trofazna struja.

Na jaram zvona postavlja se kotač od jačeg lima, koji je užlijebljen. U taj žlijeb smješta se lanac sličan pogonskom lancu na motorkotaču. Veličina toga kotača mora biti razmjerna veličini zvona.

Na tom kotaču nalazi se pričvršćen živin prekidač redovite napetosti od 220 V, ali veoma male jakosti. U taj prekidač ugrađene su 4 staklene zatvorene cijevčice sa živom, koja se brzo pokreće

mijenjanjem položaja cijevčice. Pomoću cijevčica sa živom mijenjaju se faze struje. Poznato je pak da se mijenjanjem faze struje mijenja i smjer okretanja elektromotora. Time se postiže, da elektromotor njiše zvono sad u jednom sad u drugom smjeru. Osim toga tim se cijevčicama sa živom podešava duljina hoda zvona. Sa živinog prekidača teče struja u kutiju, u kojoj se nalaze naprave za redovito napajanje elektromotora odgovarajućom strujom. Svako zvono imade svoju posebnu kutiju. Na toj kutiji nalazi se također prekidač za pokretanje i zaustavljanje zvona. Te kutije postavljaju se na najpogodnijem mjestu u zvoniku u blizini zvona. Mora se naročito paziti da budu zaštićene od vlage, prljavštine i nestručnih ruku. Osim tih kutija ugrađuje se još jedna razvodna kutija za sva zvona. Sve se te kutije pričvršćuju na drvenu podlogu: ploču od dasaka.

U sakristiji se redovito ugrađuju prekidači za pokretanje i zaustavljanje zvona. Osim tih prekidača mogu se postaviti i drugi prekidači na kojem drugom željenom mjestu, npr. u župnom dvoru ili obližnoj zgradi samostana. U elektromotor je ugrađena zaštitna sklopka koja čuva motor da ne pregori.

Što treba učiniti, ako netko želi ugraditi strojeve na zvona?

1. Pozvati predstavnika tvornice. On dolazi besplatno. On će pregledati zvona, ustanoviti njihovu težinu. U slučaju kakve neispravnosti ili nedostatku na zvonu ili postolju zvona on će dati savjete ili pak sam izvršiti potreban popravak. Ako su potrebni kakvi posebni zahvati i za to potrebni nacrti, stručnjak tvornice besplatno izrađuje nacрте.

Kod postojećih zvona i drvenog postolja redovito postolje ostaje prijašnje. Ističem da drvena postolja prije elektrifikacije zvona treba dobro učvrstiti tesarskim sponama. Nije rijetkost da postolje zvona znade biti poklinčano drvenim klinovima. To je uostalom lako učiniti i ne predstavlja naročit izdatak.

Za nova zvona prave se željezni jarmovi, a u nove zvonike ugrađuju se željezna postolja za zvona.

2. Crkva treba imati trofaznu struju. Predstavnik tvornice daje nacрте kako se moraju postaviti vodovi struje.

3. Za postavljanje strojeva na zvona tvornica daje sve osim svežnjeva žica za struju od sakristije do zvona. Kod prvog dogovora stručnjak iz tvornice daje savjete kuda treba žice voditi.

GRASSMAYR INNSBRUCK

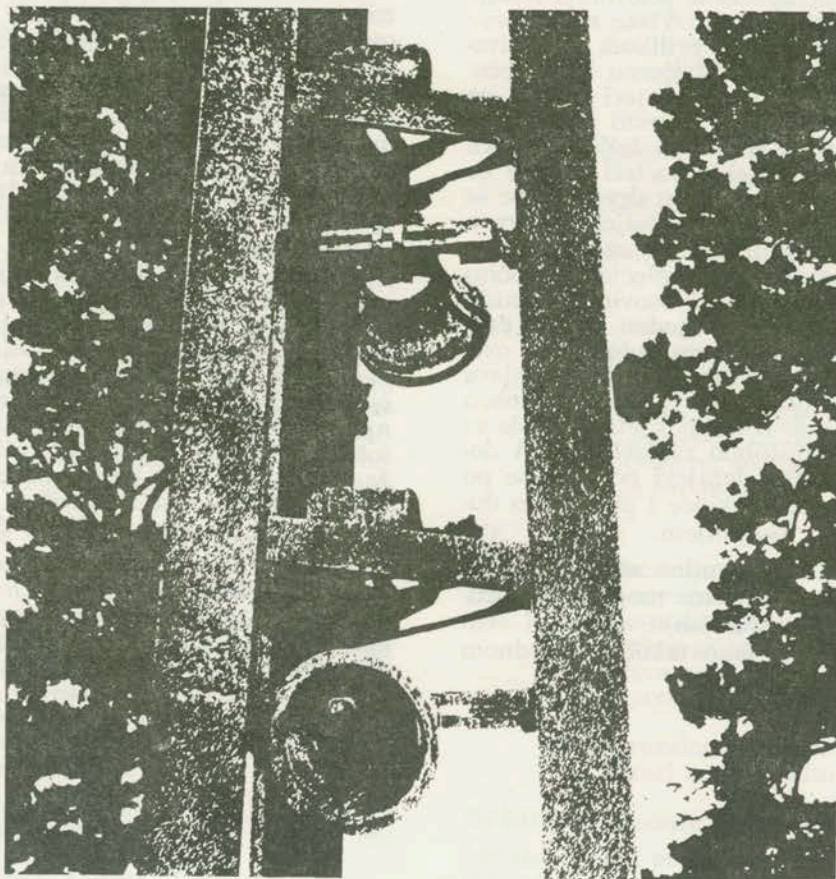
BETRIEB WIEN:
A-1140 WIEN XIV., SAMPOGASSE 4
☎ 02 22 / 92 32 48



1599

J. GRASSMAYR OHG
A-6010 INNSBRUCK
LEOPOLDSTRASSE 53
POSTFACH 287
☎ 0 52 22 / 20 4 31

Najstarija austrijska ljevaonica zvona osnovana 1599. godine.
Ljevaonica crkvenih zvona iz čistoga kositra i bakra.
Proizvodi čelična postolja za zvona i svu ostalu armaturu za zvona.
Prozvodi strojeve za električni pogon zvona i specijalne ure za
automatsko uključivanje zvonjenja.
Dostava – postavljanje strojeva – servis za zvona i strojeve.
Savjetovanje za već postojeća zvona i postrojenja.
Savjetovanje za nove planove: zvona i strojeve.



mono graphic

4. Od radne snage naručitelj treba osigurati električara koji već prije postavljanja motora mora provesti strujne vodove prema nacrtu i dogovoru, a pri ugrađivanju motora i drugih naprava vršiti spajanje vodiča. Tesar mora također već ranije učvrstiti postolje zvona, a pri postavljanju strojeva treba biti prisutan za daljnje potrebne radove.

5. Važno je napomenuti da se na svim dosadašnjim zvonima nalaze osovine koje treba preraditi. Kod postavljanja strojeva na zvona ona dobivaju kuglične ležajeve i to naročito građene. Stoga dosadašnje zupčaste osovine treba ili zamijeniti ili im zupce istokariti, da se mogu uvesti u kuglične ležajeve. Kuglične ležajeve daje tvornica.

Za izmjenu ili preradu osovine župnik posao povjerava bravaru. On dizalicom podigne zvona, dobro ih podupre. Skine osovine, na tokarskom stroju skine zupce i osovinu istokari da se može uvesti u ležajeve. Ako iz bilo kojega razloga osovine ne bi bilo moguće prilagoditi novoj ulozi, izrade se nove. To ne predstavlja nikakvu poteškoću. Bravar ili tesar postavi ležajeve na postolje zvona. Uzme 60—70 cm dugu željeznu traku, provrta 2—4 rupe (prema veličini zvona). One će poslužiti da kroz njih uvede željezne vijke. Na traci također provrta rupe za učvršćivanje ležajeva. Njih odmah može postaviti. Vijke za ležajeve je dobro malo zavariti, da se prilikom učvršćivanja ležajeva vijci ne okreću. Željeznu traku postavi na drveno postolje, točno izmjeri mjesto na kojem će ih postaviti. Zacrta mjesto na drvetu. A tada dlijetom izdube ležište za željeznu traku tako da ona u udubljenju sigurno leži i da se ne klima. Nakon toga provrta rupe u drvetu. One se moraju poklapati s rupama na željeznoj traci. Uvede vijke i maticama ih dobro pritegne. Za to treba pod vijke i matice metnuti pločice. Naročito je važno da kuglični ležajevi i osovine ne budu ukriženi. Ležajevi moraju biti jedan prema drugom u vodoravnom usporednom položaju, a osovine na jarmu mora pod kutom od 90 stupnjeva sjeći uspravnu os ležajeva. Ako to ne bude dobro postavljeno, zvono će se teško pokretati, jer će se osovine i ležajevi međusobno zaglavljivati. A dobro postavljene osovine i ležajevi poznaju se po tome, ako se zvono lako pokreće i pokrenuto dulje vremena nastavi s ljuljanjem.

Ako je okretna domaća radna snaga (bravar, električar i tesar), sve pripreme mogu biti u jednom danu gotove. A postavljanje motora i svih drugih naprava može se lako također u jednom danu završiti.

A tada dolazi ono lijepo: Zvoniti može svatko tko se razumije u prekidače.

Automatsko uključivanje zvona

Preko istog posrednika ili izravno od tvornice E. Schauer iz Beča može se naručiti sat i sve sprave za automatsko uključivanje zvona. Glavni dio je električna ura. Ima ih više vrsta. Mala ura nema njihala niti utega. Pokreće je izravno struja. Njezin nedostatak jest u tome što je ovisna o struji, kada nestane struje, stane i ura. Kada opet dođe struja, ura nastavi s hodom, ali sa zakašnjenjem onoliko vremena, koliko je ostala bez struje. Nadalje ta je ura osjetljiva i na kakvoću struje: ako je jača struja, ide brže, i obratno. Stoga je potrebno voditi brigu o njezinom točnom hodu.

Veća ura imade njihalo i uteg. Prednost joj je da preko 30 sati može ići bez struje, a točan hod osigurava joj njihalo. Uru navija struja. Svake minute naprave pomoću struje povuku uteg u najviši položaj. Ako se ura dobro podesi, ona ide tako točno, da u godini dana može ići samo minutu naprijed ili zaostati. Mjesečno troši oko 2 kilovata struje. Preporuča se kupnja takve ure, pa će otpasti sve teškoće oko točnog hoda ure. Ako neki naručitelj imade namjeru postaviti električnu uru na zvoniku, neka to kaže kod kupnje ove ure, da tvornica odmah ugradi naprave koje će pokretati uru na zvoniku.

U uru je ugrađen kotač s oznakom sati s rupicama uz brojke. A svaki sat podijeljen je na četvrtine sata s rupicama. U te rupice stavlja se mali vijak i to u onu rupicu sata u kojem želimo da zvoni pozdravljenje. To se odnosi na zvonjenje ujutro i na večer. Za podne vijak uvijek, razumije se, ostaje na broju 12.

Može se odmah naručiti automat za zvonjenje pokojnima. Može se naručiti npr. ovako: želim da mi dvije minute nakon pozdravljenja ujutro, u podne i navečer počne zvoniti za mrtve: Kada netko javi smrt i želi da se zvoni, zvonar će uključiti određene prekidače i automat će nakon zvonjenja pozdravljenja uključiti zvonjenje za mrtve toliko dana, dok ga zvonar opet ne isključi. Može se zatražiti da se ugradi naprava koja će uključiti zvonjenje točno u određen sat kada se obavlja sprovod, i to kroz željenu duljinu vremena.

Druga izvanredna zvonjenja potrebno je uključiti prekidačem.

Daljnje upute i razjašnjenja možete tražiti na naslov: Alojzije Domislović, 42 242 Radovan, Marčecan 24 — ili izravno od tvornice.