

# Microwave Filter Company

## Specijalizirani filtri visoke kvalitete Made in USA

*Satelitski sustavi služe ne samo za prijem željenih televizijskih, radijskih i podatkovnih kanala, već se njima mogu nažalost primati i signali koji mogu izazvati smetnje. Kako se možete riješiti neželjenih smetnji? MFC, pionir proizvodnje satelitskih filtara sa sjedištem u SAD, proizvodi veliki broj različitih filtara kojima iz signala možete ukloniti smetnje.*



■ Carl Fahrenkrug je predsjednik i generalni direktor tvrtke Microwave Filter Company



■ Uvijek na telefonu, u razgovoru s klijentima: Sandy Nelepovitz je starija suradnica za marketing i ona rukovodi timom za prodaju.



■ Scott Parsell, direktor prodaje, upravlja MFC-ovom mrežom domaćih i međunarodnih prodajnih predstavnika koji neprekidno traže nove mogućnosti poslovanja za tvrtku.

„Tvrta je osnovana 1967. godine, ovdje u na sjeveru države New York“, objašnjava Sandy Nelepovitz, starija suradnica za marketing i u neku ruku, srce i duša ove tvrtke. Zahvaljujući svom radu za MFC tijekom 30 godina, ona nam je bila u stanju reći nešto o povijesti tvrtke: „Glyn Bostick, osnivač MFC-a biznis je započeo iz garaže praveći filtre za radio-amatere. 1973. godine preselili smo na sadašnju lokaciju. U to vrijeme smo samo uzimali u najam dio pro-

stora, jer su tu radile i druge tvrtke. 1983. godine, zahvaljujući stalnom rastu prometa uspjeli smo kupiti čitav objekt veličine 3700 četvornih metara.“

Scott Parsell, direktor prodaje koji za MFC radi gotovo 20 godina, dopunjuje je: „Usprkos ekonomskim teškoćama i promjenama tehnologije u telekomunikacijskoj industriji posljednjih godina, MFC-ovo poslovanje ostaje na čvrstim temeljima, i to najviše zahvaljujući činjenici da se u

C-pojasu. Kao posljedica toga, prvi i drugi stupanj MF filtara je beskoristan i jedino rješenje je uklanjanje ovih signala bandpass filtrom na samom feedu prije konverzije frekvencije niže.“

Scott nastavlja: „Nudimo bandpass filtre sljedećih tipova: standardni pojasni (500 MHz), prošireni pojasni (600 MHz) i super-prošireni pojasni (800 MHz). Također nudimo filtre prilagođene željama kupca za posebne namjene. Stoga možemo reći da



**TELE-satellite World** [www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/...)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ara/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ara/mfc.pdf</a>
Indonesian	Indonesia	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/bid/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/bid/mfc.pdf</a>
Bulgarian	Български	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/bul/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/bul/mfc.pdf</a>
Czech	Česky	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ces/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ces/mfc.pdf</a>
German	Deutsch	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/deu/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/deu/mfc.pdf</a>
English	English	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/eng/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/eng/mfc.pdf</a>
Spanish	Español	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/esp/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/esp/mfc.pdf</a>
Farsi	فارسی	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/far/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/far/mfc.pdf</a>
French	Français	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/fra/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/fra/mfc.pdf</a>
Greek	Ελληνικά	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/hel/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/hel/mfc.pdf</a>
Croatian	Hrvatski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/hrv/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/hrv/mfc.pdf</a>
Italian	Italiano	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ita/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ita/mfc.pdf</a>
Hungarian	Magyar	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/mag/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/mag/mfc.pdf</a>
Mandarin	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/man/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/man/mfc.pdf</a>
Dutch	Nederlands	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ned/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/ned/mfc.pdf</a>
Polish	Polski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/pol/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/pol/mfc.pdf</a>
Portuguese	Português	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/por/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/por/mfc.pdf</a>
Russian	Русский	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/rus/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/rus/mfc.pdf</a>
Swedish	Svenska	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/sve/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/sve/mfc.pdf</a>
Turkish	Türkçe	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/tur/mfc.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0903/tur/mfc.pdf</a>

Available online starting from **30 January 2009**

Sve pod jednim krovom: proizvodnja se odvija u lijevoj polovici zgrade, a uprava je smještena u desnu. Sjedište tvrtke MFC je u gradu East Syracuse na sjeveru države New York.



Eric Logan jedan je od inženjera koji se bave razvojem. On direktno na svom računalu prilagođava karakteristike filtara željama klijenata. MFC u ponudi ima i filtre za vojnu uporabu (npr. za X-pojas).

našoj ponudi nalaze najrazličitiji filterski proizvodi koji zadovoljavaju potrebe svih dijelova telekomunikacijskog tržišta (satelitskih telekomunikacija, kabelske TV, odašiljanja signala, bežičnih telekomunikacija itd). Raznovrsnost proizvoda koje nudimo znači da naš uspjeh ne ovisi o uspješnosti pojedinačnih segmenata telekomunikacijskog tržišta.“ Pored toga, nova tehnologija proizvodnje uvedena pre nekoliko godina povećala je učinkovitost i učinila MFC još konkurentnijim na tržištu.

No što točno MFC proizvodi? Scott odmah navodi jednu od najpopularnijih MFC-ovih grupa proizvoda: „Naša serija bandpass filtara koristi se na prijemnim C-pojasnim antenama širom svijeta. Ovi filtri postavljaju se između LNB-a i feeda i uklanjaju neželjene signale na frekvencijama ispod ili iza željenog pojasa.“

Tako su ovi neželjeni signali van korisnog pojasa, njihova snaga je toliko velika da u osnovi mogu zasiti LNB i stvoriti privremene ili neprekidne smetnje u čitavom

možemo isporučiti pravi model filtra za rad u C-pojasu u bilo kom dijelu svijeta.“

U kojim slučajevima su neophodni ovakvi filtri? Scott nam je dao nekoliko primjera: „Vlasnici C-pojasnih antena najprije su uočili da signali altimetara koje komercijalni zrakoplovi šalju prema zračnim lukama predstavljaju vanpojasne smetnje. Međutim, taj je problem obično ograničen na antene za C-pojas koje se nalaze u blizini zračnih luka. Nakon toga su se pojavili snažni radarski signali koji se koriste za vojnu špijunažu (poput onih koje emitiraju zrakoplovi tipa AWACS) koji su stvorili probleme još većem broju C-pojasnih antena. Ovakva izviđanja značajno su pojačana nakon napada 11. rujna i izgledalo je da smetnje dopiru do svih C-pojasnih antena u SAD, kao i do mnogih širom svijeta. Rezultat toga je da radari nastavljaju biti glavnim uzročnikom smetnji vlasnicima opreme za prijem C-pojasnih signala.“

„U novije vrijeme“, dodaje Scott, „pojavi se novi izvor smetnji za prijem C-pojasnih



■ Ukoliko su u pitanju kompliciraniji projekti, tim inženjera se sastaje i osmišljava optimalno rješenje. Paul Mears (lijevo) je potpredsjednik tvrtke za razvoj, Bob Paul (sredina) je glavni inženjer, a Mike Wise (desno) je inženjer mehanike.

signala, a to je WiMAX." U mnogim dijelovima svijeta, WiMAX radi u pojasu između 3,3 i 3,8 GHz. Ovi WiMAX signali mogu negativno utjecati na satelitski prijem u C-pojasu super-proširenog C-pojasa (3,4-4,2 GHz) uslijed preklapanja frekvencija oba pojasa. U tim slučajevima na C-pojasnu antenu mora se postaviti C-pojasni band-pass filter koji će odbaciti neželjene WiMAX signale. No, uslijed činjenice da su WiMAX signali na istim frekvencijama kao i C-pojasni signali, dio donjeg C-pojasa morat će biti odbacjen (žrtvovan).

Bez obzira na to, većina vlasnika C-pojasne opreme pristat će žrtvovati dio C-pojasa ukoliko zauzvrat uspije ostvariti dobar i čist prijem preostalih C-pojasnih signala. S obzirom na činjenicu da WiMAX predstavlja razmjerno novu tehnologiju, Scott vjeruje da će vlasnici C-pojasne opreme širom svijeta sve više tražiti ove filtre kako bi izašli na kraj sa smetnjama. U usporedbi s C-pojasom, rad opreme u Ku-pojasu znatno je manje izložen smetnjama iz drugih izvora, i to najviše iz razloga jer je u pitanju pojas viših frekvencija koji se rjeđe koristi od prenatrpanog C-pojasa.

„Usprkos tome, kada se jedna antena istovremeno koristi i kao prijemna i kao odašiljačka, neophodni su tzv. TRF filtri koji sprečavaju da signal koji se odašilje ometa prijem. TRF filter postavlja se na prijemnoj strani (10,7-12,75 GHz) feeda kako bi otklonio jake odašiljačke signale (13,75-14,5 GHz) koji postoje”, objašnjava Scott.

I dok MFC proizvodi i bandpass filtre za Ka-pojas, „tražnja za Ka-pojasnim filterima još je iznimno mala”, priznaje nam Scott, „jer se ovaj pojas i dalje prilično rijetko koristi.” Sandy Nelepovitz pružila nam je dodatni uvid u poslovanje tvrtke: „Najveći broj naših klijenata nalazi se u SAD, jer MFC nastavlja biti glavni dobavljač američkih kablaskih operatera kada su u pitanju CATV filtri.” Sandy nastavlja: „U inozemstvo plasiramo između 5 i 7% naših proizvoda još od 1992. godine. Međutim, očekujemo da će se izvoz povećati, jer i van SAD raste potreba za satelitskim filterima.”

MFC radi sa svim klijentima, bez obzira na to naručuju li veliki broj filtera ili samo

jedan jedini. „Kada su u pitanju standardni filtri, nudimo mogućnost povrata novca u roku od 30 dana”, objašnjava Sandy. „Korisnik samo treba platiti troškove isporuke ukoliko dostavljeni filter ne zadovoljava njegove potrebe.” Međutim, s obzirom da

klijenti obično unaprijed znaju koja im je vrsta filtra neophodna, vrlo su rijetki oni koji požele iskoristiti mogućnost povrata novca.

No, što se događa ukoliko klijent ne zna koji tip filtra mu je potreban? Sandy objašnjava: „Među zaposlenicima u našem odjelu za prodaju nalaze se tehničari koji su upoznati s većinom problema s kojima se naši klijenti susreću. Zahvaljujući tome, oni mogu pomoći klijentu da izabere odgovarajući filter za željenu primjenu.” No, kada klijenti uopće nisu sigurni da će problem koji imaju uopće uspjeti riješiti filtrom, ova garancija omogućuje im da jednostavno kupe i isprobaju standardni filter i tako izbjegnu plaćanje stručnjaka koji bi pronašao rješenje za njihov problem.

Tijekom godina MFC je uspio pronaći svoje neobično i sofisticirano mjesto na tržištu satelitskih proizvoda. Zahvaljujući kombinaciji znanja i privrženosti visokoj kvaliteti izrade, MFC vrlo lako može izaći u susret potrebama svih svojih klijenata. Ako tražite način da se izborite sa smetnjama, među MFC-ovim filterima sigurno ćete pronaći pravo rješenje.



■ Ruth Arace je šefica personala i pruža nam uvid u strukturu zaposlenika tvrtke MFC: „Imamo 6 inženjera, 36 radnika u proizvodnji i 11 u administraciji.”



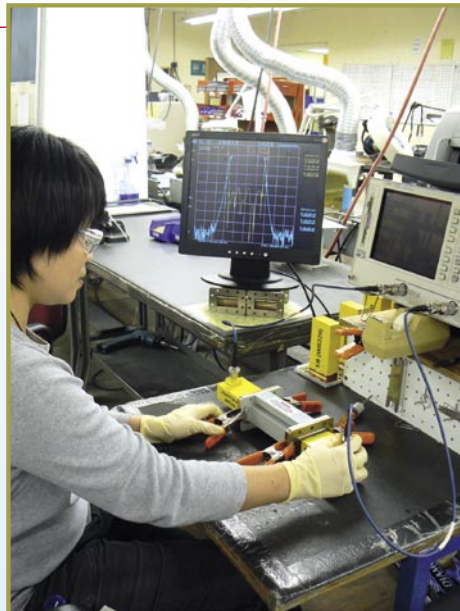
■ Na CNC stroju uz Brucea Sentoffa (lijevo) i Dalea Newtona (desno). Ovdje se od čvrstih metalnih blokova prave kućišta velikog broja modela filtera. „Navečer programiramo strojeve, a one tijekom noći obavljaju posao”, objašnjava Bruce Sentoff.



■ Dale Newton nam prikazuje redosljed proizvodnje: od čvrstog bloka aluminija (lijevo) stvara se kućište filtra s odgovarajućim otvorima za priključke i vijke (desno).



■ Vertell Brantley postavlja prijemni dio filtra na mjesto. Koristi se ljepilo koje se stvrdnjava za tri sata. Filtri se postavljaju u ovu komoru u kojoj su zaštićeni od okolnog zraka. Nakon toga se brtve vodonepropusnim zaštitnim slojem.



■ Je li proizvodnja uspješno okončana? Thuy Naylor obavlja završni test kako bi utvrdila odgovara li filter svojim specifikacijama. To čini tako što ga spaja s mrežnim analizatorom i provjerava njegove karakteristike.



■ Ovdje vidimo mehaničko sklapanje filtra. Zaposlenica MFC-a Melissa Bench priprema filter za pećnicu za lemljenje...



■ Bill Adamo je šef odjela za kontrolu kvalitete i pokazuje nam kako se obavlja testiranje vodonepropusne zaštite filtra: „Ovdje postavljamo filter i na njega djelujemo zrakom pod pritiskom od 5 PSI (34,5 kPa).“ Tako možemo provjeriti jesu li priključci i kućište nepropusni. „Čak i najmanji otvor vremenom može dovesti do prodora vlažnosti i promjene karakteristika filtra“, napominje Bill Adamo i naglašava: „Testiramo 100% naših filtara!“ Zahvaljujući tome, klijenti mogu biti sigurni da će svi MFC-ovi filteri biti potpuno u skladu sa svojim specifikacijama visoke kvalitete.



■ MFC doslovno sve korake proizvodnje obavlja sam: dovršeni filteri ovdje se prskaju zaštitnim lakom u boji.



■ Proces lemljenja se odvija u ovoj pećnici kroz koju prolaze filteri.



■ Na putu do klijenta: dovršeni i potpuno testirani filteri ovdje se pakiraju i šalju klijentima u svim dijelovima svijeta.