

ALC vysílače

Je to ztracená záležitost?

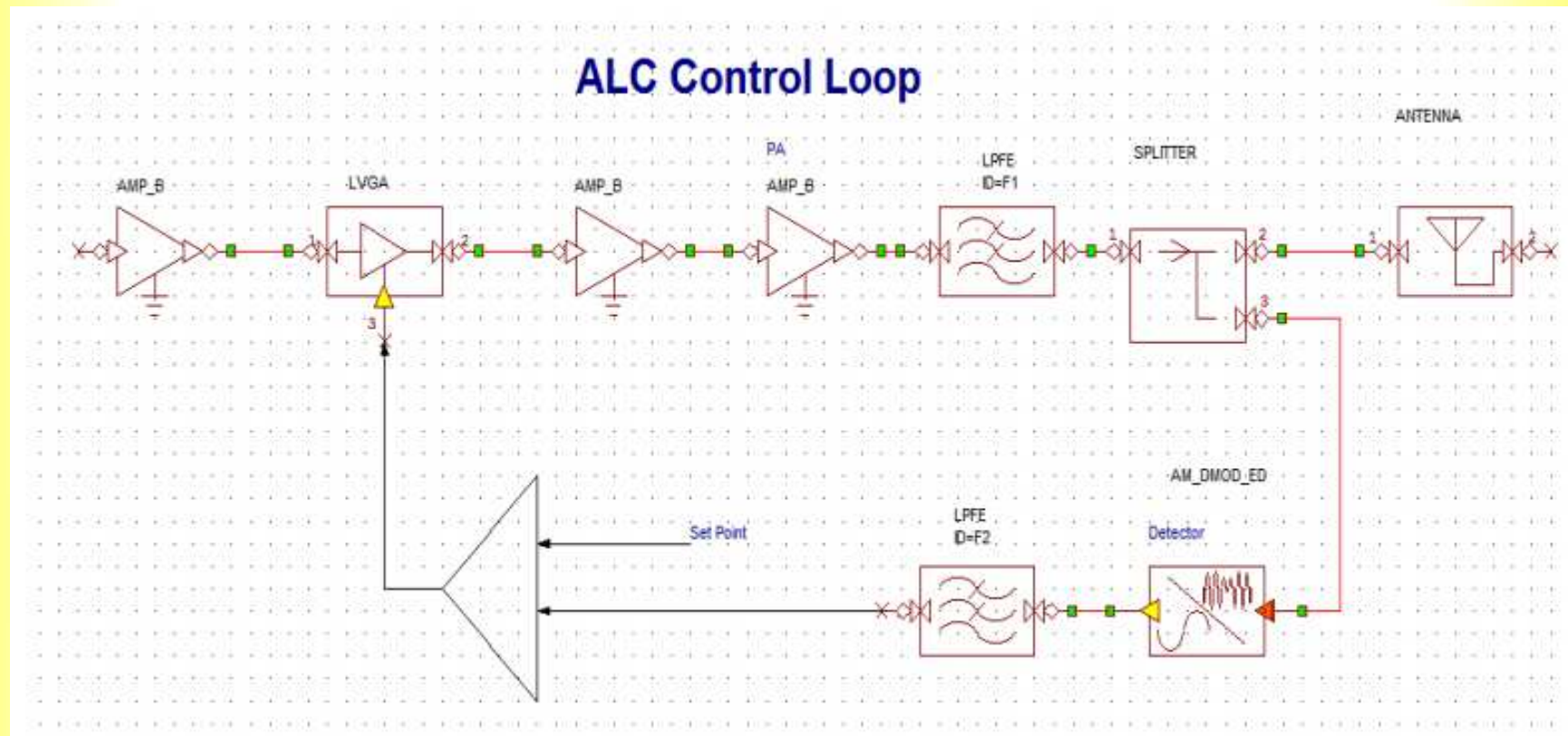
Chuck Clark AF8Z

(překlad OK1VPZ)

Co zajišťují obvody ALC:

- Udržuje špičkový výkon vysílače na relativně konstantní úrovni
- Brání vzniku prskanců (splatters) Ale opravdu?
- Vytváří možnost změn zisku v různých vysílačích
- Zajišťuje možnost nastavení výstupního výkonu
- Řeší například úkol: můj nový PA se budí jen 14-ti Watty... a ne 100Watty jako dříve
- ALC může používat zpětnou vazbu z PA, aby omezilo jeho buzení

Blokové schema vysílače s ALC



Současný stav

- Řízení výstupního výkonu je nedokonalé
- Při přechodových stavech může dojít k tomu, že na výstupu vysílače se objeví jeho **maximální výkon**
- Přechodové výkonové špičky jsou tak krátké, že většina detektorů je neregistruje
- Výkonové špičky nejsou zjišťovány při typovém schvalování zařízení FCC!
- Jak velmi záleží na těchto přechodových stavech?

Polovodičové PA s LDMOSy

- Je známo, že jejich častým zdrojem poruch je **Přebuzení**
- Tranzistorové PA jsou ale obvykle odolné proti odpojené zátěži i zkratu a to při všech fázových úhlech
- Jsou odolnější, než KV PA s elektronkami jako 8877 nebo 3-500Z, ale s výjimkou přebuzení.
- Doba elektronkových PA ale už JE u KONCE

LDMOS tranzistor

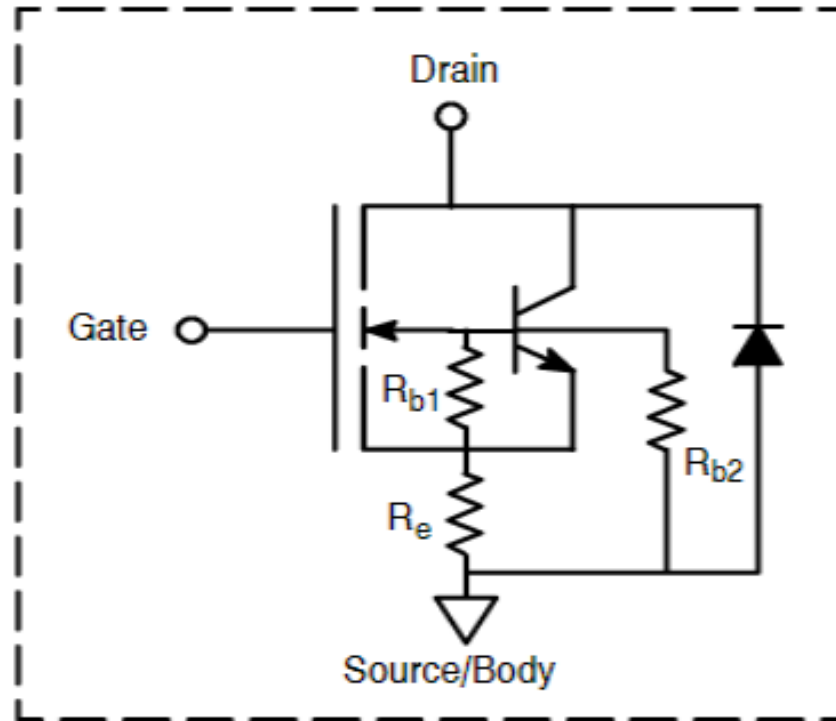
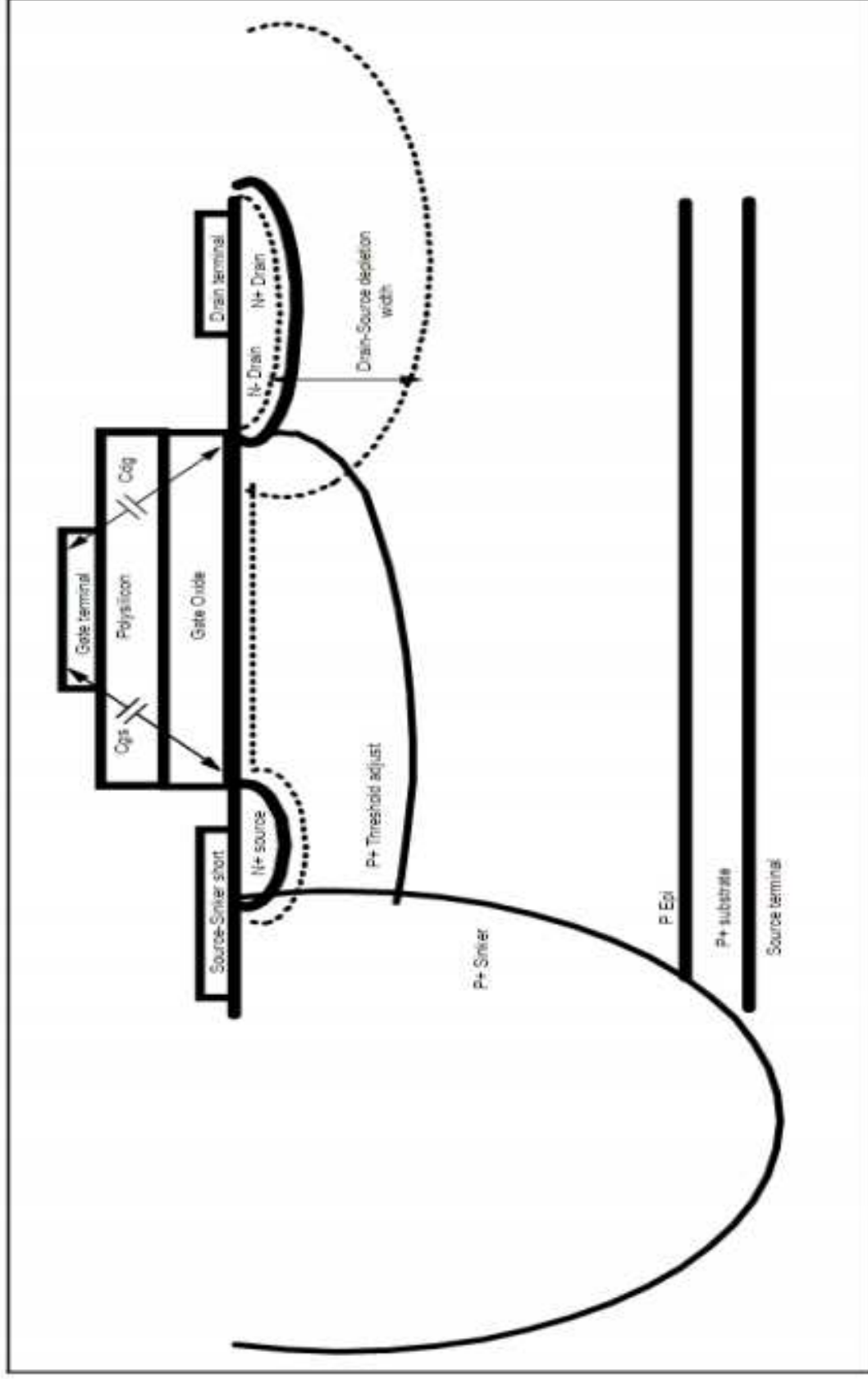


Figure 4b: MOSFET schematic showing parasitic elements

Figure 2: Basic LDMOS Structure



FET Picture

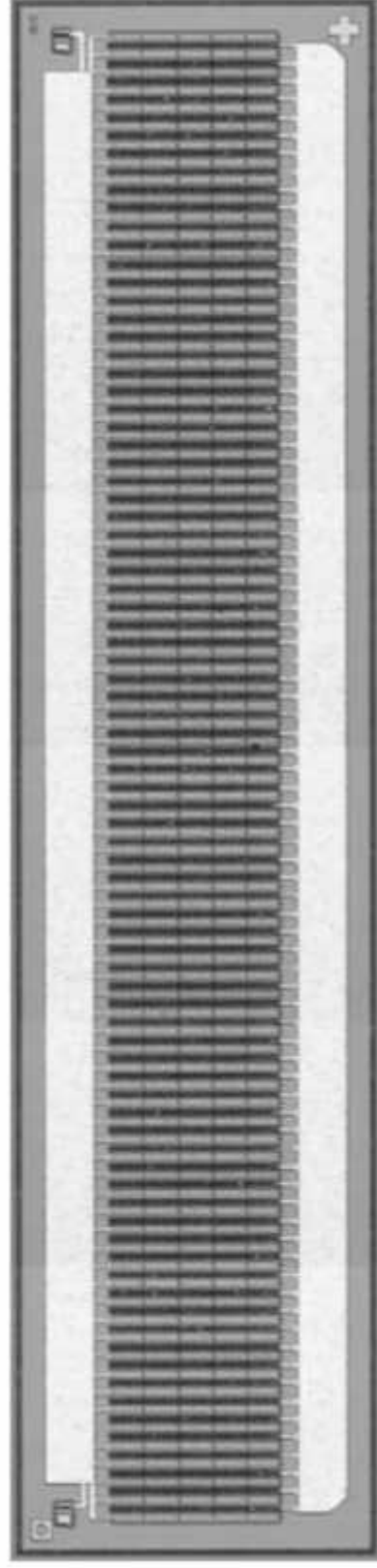
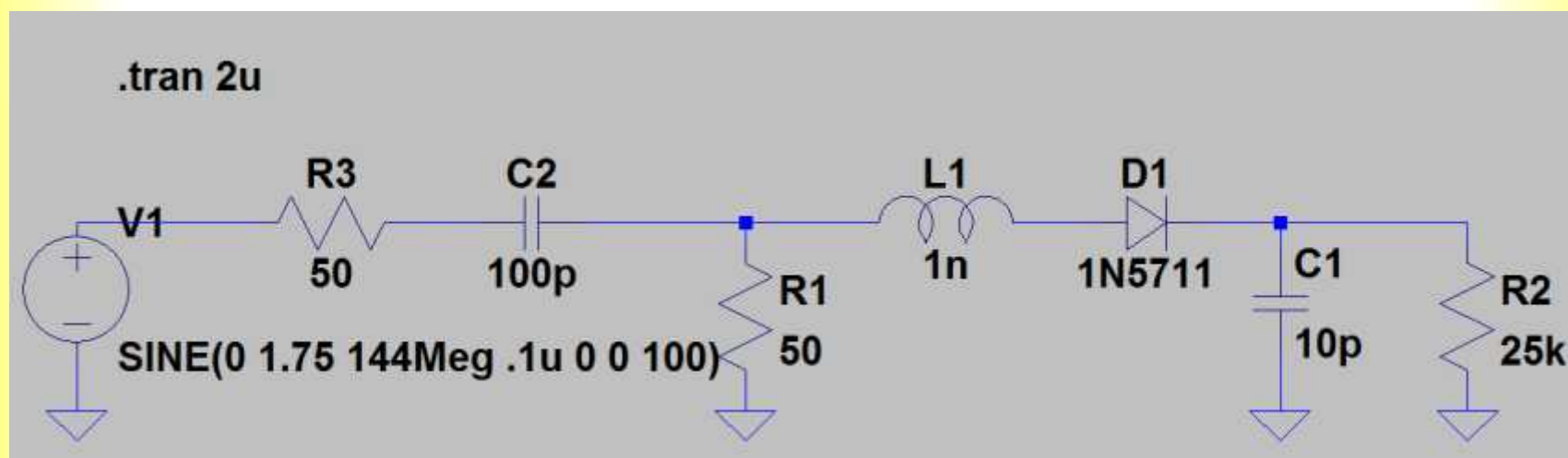


Fig. 6.1. Discrete LDMOS 80 W power transistor; this device has 164 gate fingers for a total gate width or periphery of 82 mm, courtesy of Freescale Semiconductor.

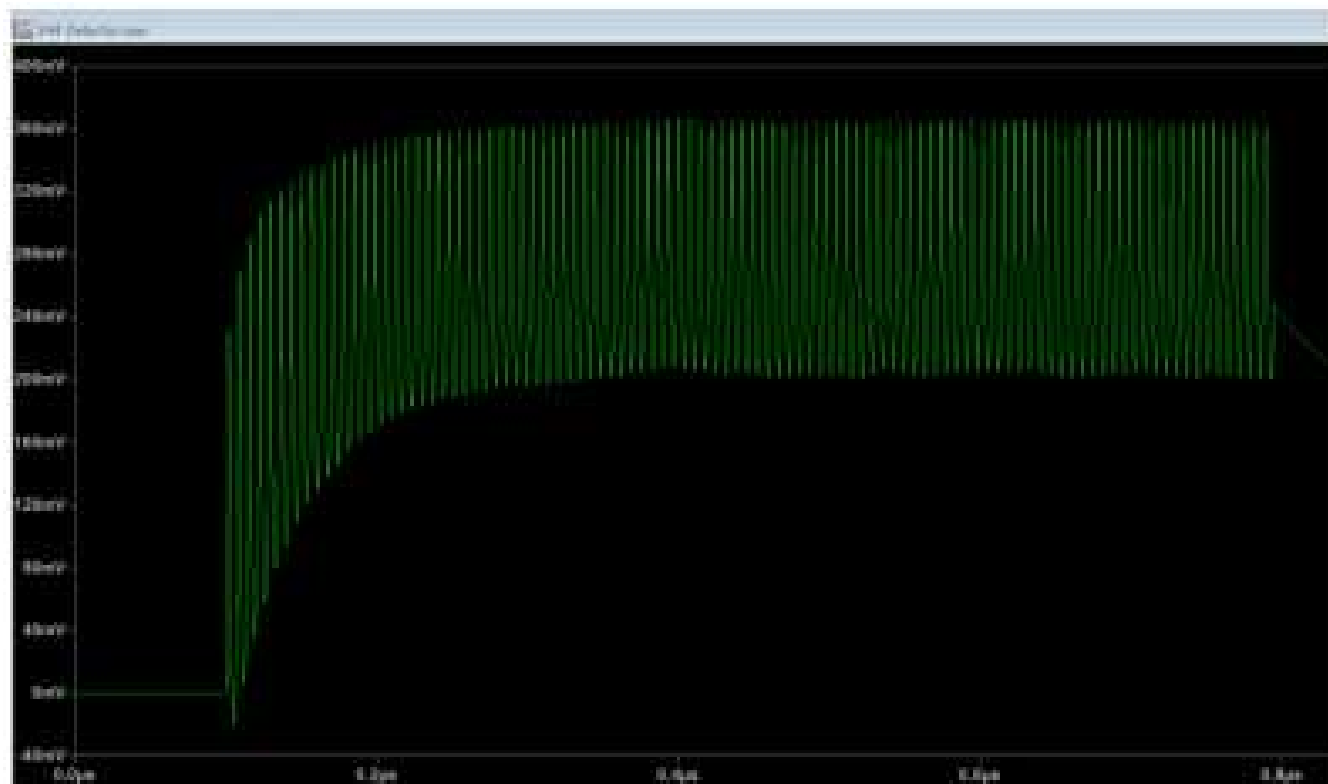
Proč ALC obvody nepracují správně?

Protože detektor je příliš pomalý!

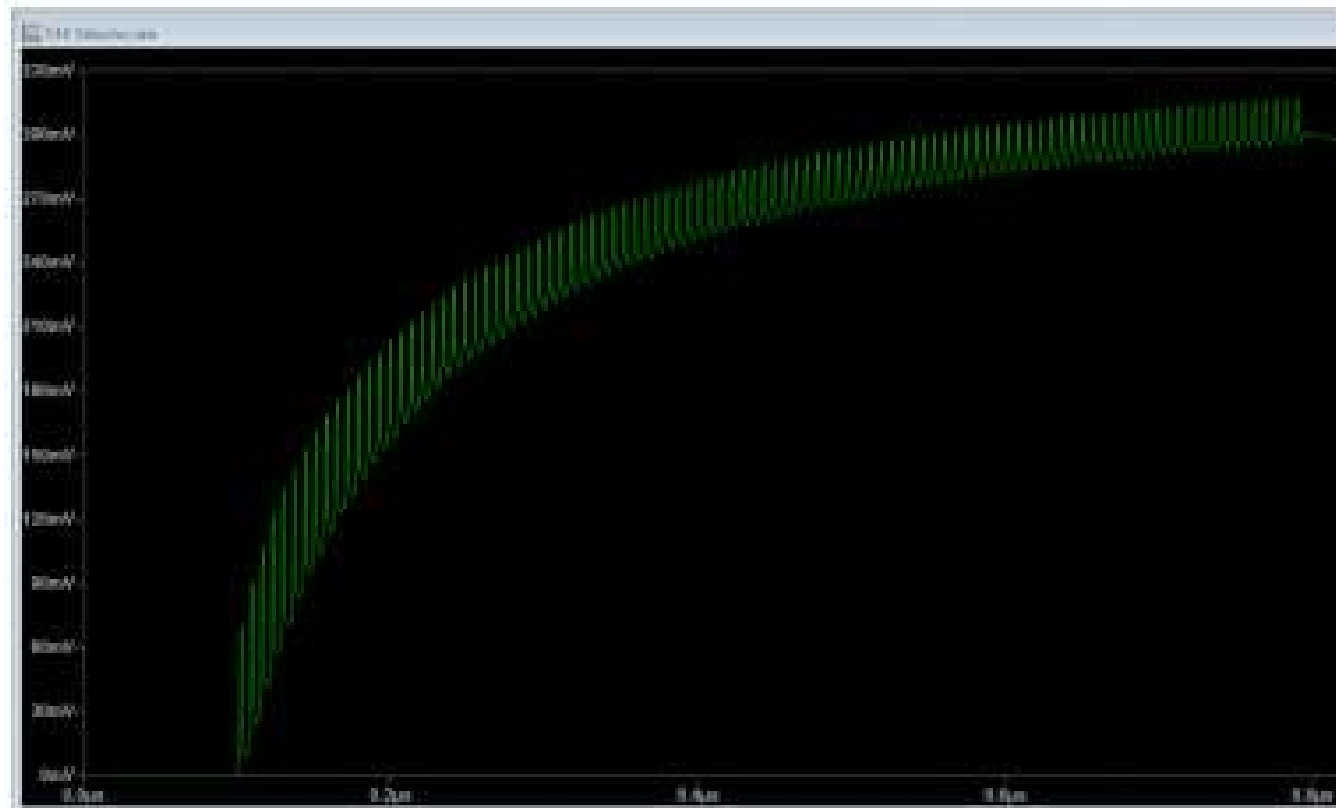


Výsledky

Dokonce i jen s 10pf v detektoru, obvod ALC pouští několik špiček!



se 100pf v detektoru bude na jeho výstupu méně VF "chmýří", ale regulační odezva bude pomalejší, tedy na výstup vysílače se dostane více výkonových špiček



- **Komparátor výkonu a dolní propust**
(viz úvodní schema řízení ALC)
- Odezva obvodů musí být dostatečně pomalá pro SSB
- Ale to má za následek:
 - 1-3ms dlouhé výkonové špičky vysílače. **Lze s tím něco udělat?**
 - Je obtížné tyto špičky změřit pomocí diodového detektoru
 - Pomůže snad úvodní "přednastavení" regulační smyčky odstranit výkonové špičky vysílače?
 - Co se stane, pokud mluvíte pomalu s mezerami mezi slovy, nebo zpomalíte při telegrafním klíčování?
 - Třeba pomůže "AHHHHHHH" mezi slovy?!
 - Nebo zvyšte zisk mikrofonního zesilovače, aby ALC pracoval i s hlukem ventilátoru ve vašem PA pro plné vybuzení. Ale kvalita vašeho provozu tím utrpí.

Možnost řešení existuje

Výrobci transceiverů ovšem musí změnit způsob řízení výkonu a regulace!

- **Digitální nastavení smyčky řízení výkonu s využitím možnosti uložení zisku do paměti transceiveru**
- **Individuální nastavení obvodů každého vysílače podle naměřených parametrů vysílací cesty**
- **Zisk vysílací cesty musí zůstat během vysílání konstantní.**
- **Ale to už nebude Automatic Level Control!**
- **a teď tu už nebudeme řešit žádnou matematiku!**