

Källor till EMC-problem på framtidens militära fordon

Prof. Anders Larsson
Forskningschef

Möte SNRV / IEEE, SP, Borås 2006-11-01

Bakgrund

Teknologi- och idéutvecklingen ger att innovativ användning av pulsad elektrisk energi gör insteg i militära system.

Potentialen hos pulsad elektrisk energi är stor:

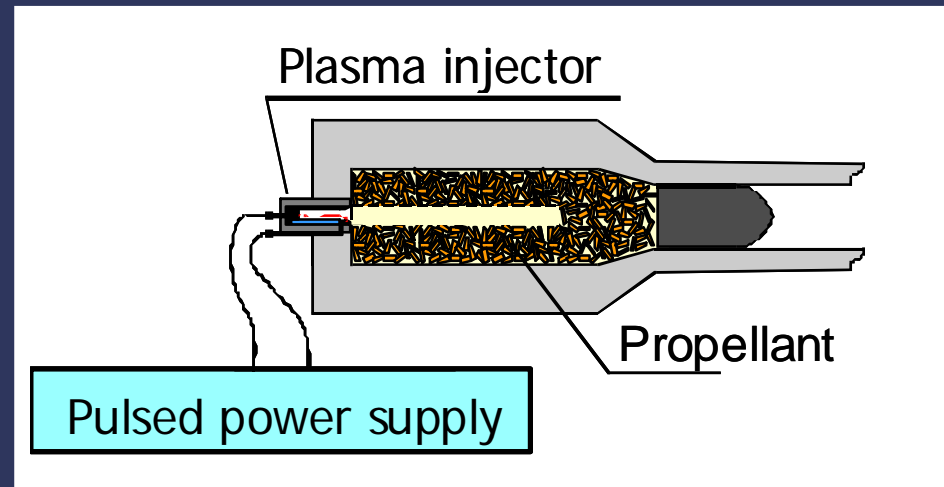
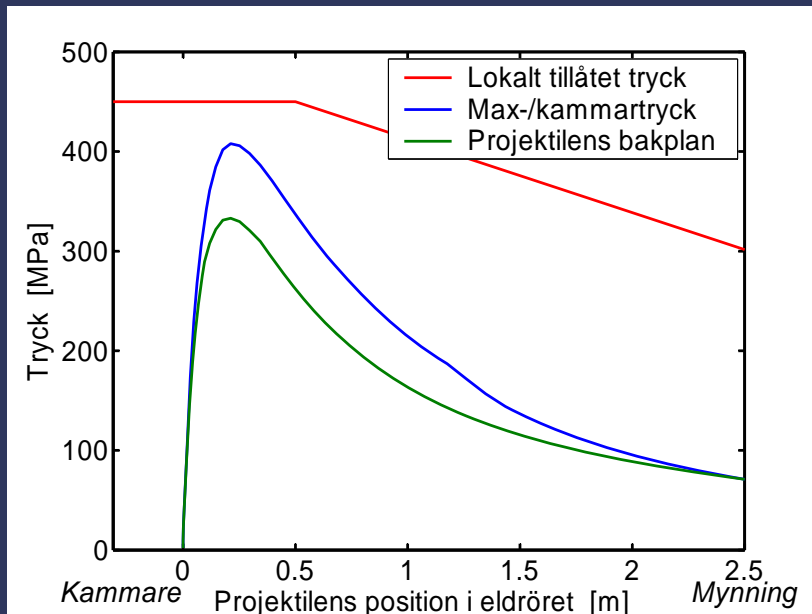
- Nya och förbättrade vapensystem
- Nya och förbättrade skydd
- Mer flexibla system
- Möjlighet till graderad verkan

System på framtida fordon

- ❖ Utskjutning (räls- och spolkanoner, elektrotermisk initiering)
- ❖ Mikrovågsvapen (HPM, DS, UWB,...)
- ❖ Elektrisk pansar

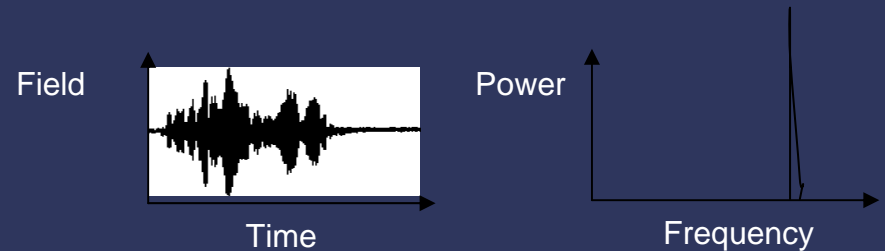
Utskjutning

Elektrotermisk initiering och elektrotermisk-kemisk utskjutning

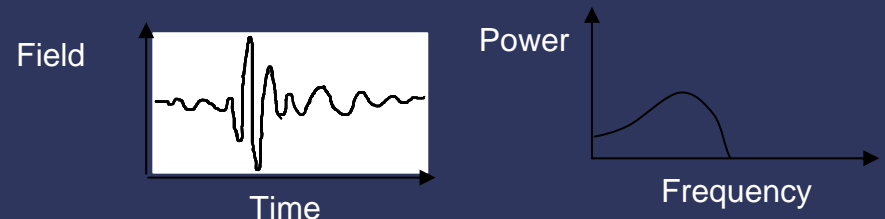


Mikrovågsvapen

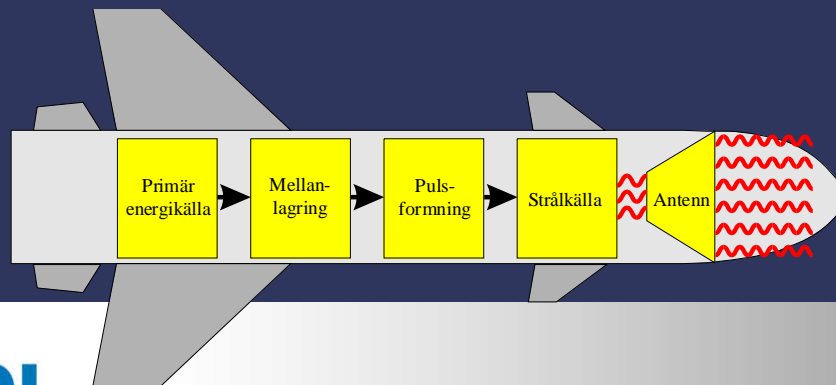
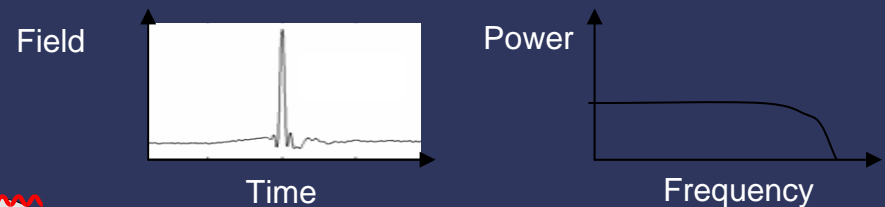
- ✦ Smalbandiga källor
 - ex. Magnetron, Klystron, Virkator, MILO



- ✦ Mellanbandskällor
 - ex. Dämpad sinus (DS) källor sources from Diehl

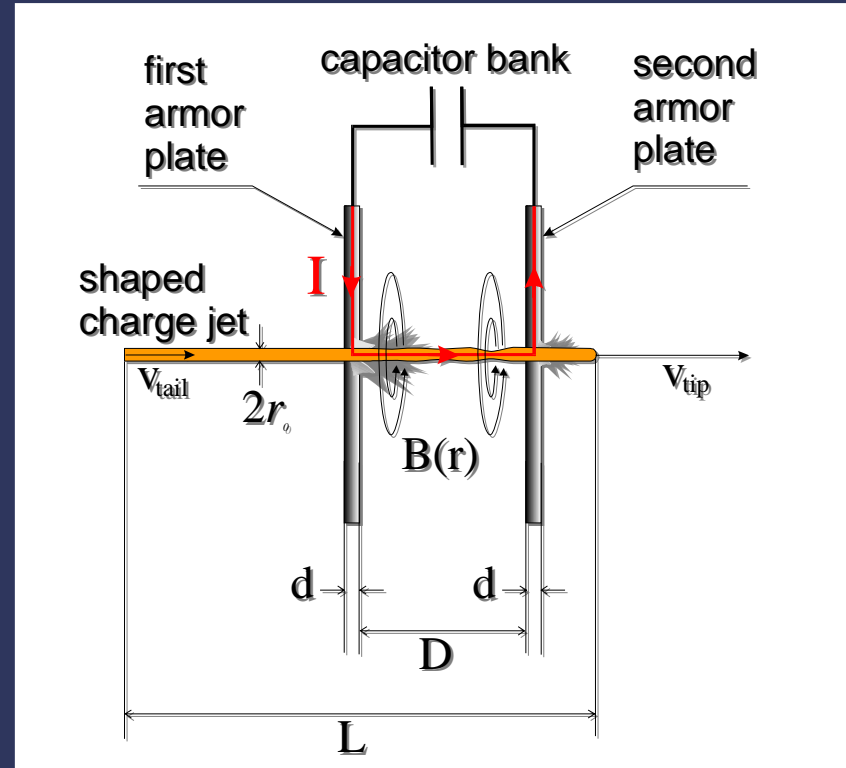


- ✦ Bredbandiga källor (UWB)
 - ex. IRA



Elektriskt pansar

Skydd mot riktad sprängverkan



Elektriska data

Typ	Spänning	Ström	Stigtid	Pulslängd	Repetitions- frekvens	Tidsderivata av spänningen	Tidsderivata av strömmen
HPM-NB	800 kV	40 kA	20 ns	200 ns	10 Hz	$4 \cdot 10^{13}$ V/s	$2 \cdot 10^{12}$ V/s
HPM-DS	800 kV	1 kA?	2 ns	10 ns	10 Hz	$4 \cdot 10^{14}$ V/s	$5 \cdot 10^{11}$ V/s
HPM-UWB	1 MV	1 kA?	100 ps	1 ns	1 kHz	$1 \cdot 10^{16}$ V/s	$1 \cdot 10^{13}$ V/s
Elpansar	10 kV	200 kA	10 μ s	200 μ s	?	$1 \cdot 10^9$ V/s	$2 \cdot 10^{10}$ V/s
ETK/ETI	10 kV	10 kA	1 ms	5 ms	10 Hz	$1 \cdot 10^7$ V/s	$1 \cdot 10^7$ V/s

Utöver detta...

- Telekonflikten (HPM)
- Interna gnistgap (till exempel i Marxgeneratorer)
- ...