



NÁZVOSLOVÍ Z OBORU TRANSDUKTOROVÉ TECHNIKY

ČSN 01 0171

Номенклатура техники
трансдукторов

STN

Tato norma ČSN je
Terminology of transducer technics
od 1.1.93 normou STN
s původním číslem

I. ZÁKLADNÍ PŘVKY

3

1 přesytka

feromagnetické jádro opatřené jedním nebo několika vinutími. Magnetický tok jádra je určen magnetizačními účinky vinutí přesytka a to tak, že jádro se periodicky nebo pulsně nasycuje nebo odsycuje.

Poznámka: Okolnost, že se jádro nasycuje až za ohyb magnetizační smyčky, rozlišuje přesytka od jiných indukčností se železem, kde se nevyužívá právě nasycování.

2 transduktor

elektromagnetické zařízení obsahující jednu nebo několik přesytek, pomocí nichž je ovládán střídavý, respektive pulsní proud nebo napětí účinkem nezávislého proudu, napětí nebo zvláštním účinkem vnějším.

3 počet závitů vinutí
transduktoru

počet závitů vodiče spřažených s magnetickým tokem jedné přesytka.

Poznámka: Tato definice, která je velmi důležitá pro jednoznačné určování počtu závitů vinutí, má zdůraznit, že počtem závitů se rozumí jejich počet spřažený s jádrem jedné přesytka. Tak např. u jádra třísloupkového (dvě přesytka) je to počet závitů na středním sloupku, společném oběma přesytkám.

4 budicí vinutí
transduktoru

vinutí pomocí něhož je nastavován magnetický tok jader přesytek tak, aby bylo možno pomocí pracovního vinutí využít jevu magnetického nasycení jader. Budicí vinutí se dále dělí podle účelu na vinutí řídicí, posouvací a vinutí pro vlastní buzení.

Poznámka: Pojem budicího vinutí je zaváděn jednak na základě podobnosti s rotačními stroji, jednak s ohledem na možnost zahrnutí různých druhů vinutí podobného účinku. Jsou to vinutí, která lze označit z hlediska transduktoru jako nastavovací.

Tisk:
Červen 1962

Tato norma je doporučena

Platí od:
1. 10. 1962

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 řídicí vinutí transduktoru | <p>budicí vinutí, na které se přivádí nezávisle proměnný proud nebo napětí. Může být částí vstupního obvodu transduktorového zařízení.</p> <p>Poznámka: Pojem řídicí je v souladu s pojmy automatické regulace, kde řízení zahrnuje v sobě jednak ovládání, jednak regulaci.</p> |
| 6 posouvací vinutí | <p>budicí vinutí transduktoru, jehož prostřednictvím nezávislý, stálý proud nebo napětí posouvá nebo jinak mění obor působnosti nezávisle proměnného proudu nebo napětí ostatních budících vinutí.</p> <p>Poznámka: Na rozdíl od ostatních budících vinutí je účinek posouvacího vinutí stálý (i když třeba periodický). Dřívější český název: polarizační nebo předmagnetizační vinutí.</p> |
| 7 vinutí vlastního buzení | <p>budicí vinutí transduktoru napájené proudem nebo napětím odvozeným z obvodu pracovního nebo výstupního vinutí transduktoru. Přitom odvození nemusí být provedeno vždy galvanickým spojením (např. transformační přenos napětí nebo proudu).</p> <p>Poznámka: Pojem vlastní buzení místo dříve známého zpětná vazba vnější, nejen že je širší (např. některá zapojení s vlastním buzením sudými harmonickými), ale bylo nezbytné odstranit pojem zpětná vazba, který podle definice užívané v automatizaci se pro tento případ dobře nehodí.</p> |
| 8 pracovní vinutí transduktoru | <p>vinutí zapojené v obvodu zdroje střídavého napájecího napětí. Jeho účinkem jsou jádra přesytek magnetizována za součinnosti účinku vinutí budících do nasycení. Pokud nemá transduktor zvláštní sekundární pracovní vinutí, pak je to vinutí, do jehož obvodu se připojí vlastní zátěž.</p> |
| 9 pracovní vinutí sekundární | <p>vinutí transduktoru podobně uspořádané jako pracovní vinutí. Na rozdíl od pracovního vinutí však není zapojeno na zdroj napájecího napětí.</p> |
| 10 transduktor sériový | <p>transduktor, u něhož pracovní vinutí příslušná dvěma přesytkám jsou zapojena do série v téže fázi.</p> |
| 11 transduktor paralelní | <p>transduktor, u něhož pracovní vinutí příslušná dvěma přesytkám jsou spojena paralelně v téže fázi.</p> |

- 12 autotransduktor** transduktor, u něhož totéž vinutí slouží jako pracovní i řídicí.
- 13 transduktor
několikafázový
(trojfázový)** transduktor, u něhož na každou fázi několika-
fázového (trojfázového) zdroje napájecího na-
pětí je zapojeno pracovní vinutí jedné přesytky.

Poznámka: Tento případ je prakticky důležitý hlavně
pro trojfázové zapojení a proto je třeba jej uvést a
rozlišit od dalších zapojení.
- 14 transduktor
několikafázový
sériový** transduktor, u něhož pracovní vinutí přesytek
jsou zapojena po dvou v sérii v každé fázi ně-
kolikafázového zdroje napájecího napětí.
- 15 transduktor
několikafázový
paralelní** transduktor, u něhož pracovní vinutí přesytek
jsou zapojena po dvou paralelně v každé fázi.
- 16 transduktor
jednojádrový** transduktor, u něhož dvě nebo více přesytek má
společnou část jádra.
- 17 transduktorové
zařízení** zařízení, jehož hlavní část tvoří transduktor.
Vstupem se jako nezávisle proměnnou řídí zá-
visle proměnný výstup, přičemž energie výstu-
pu je hrazena z nezávislého střídavého nebo
pulsního zdroje.

Poznámka: Transduktorové zařízení je rozlišeno od
transduktoru z toho důvodu, že jednak transduktor je
prvek konstrukční, jednak určení elektrických veličin
není z hlediska funkce vždy možné. Tak např. může
mít zařízení zpětnou vazbu, která je jeho součástí, ale
není součástí transduktoru, nebo řídicí obvod může být
vytvořen vinutím, odporem a zdrojem. Pak zde existují
tři napětí, jejichž určení by bylo bez rozlišení trans-
duktoru a transduktorového zařízení obtížné. Dalším
znakem transduktorového zařízení je zdroj napájecího
napětí dodávající výstupu energii. Zavedení pojmu trans-
duktorového zařízení dovoluje rozlišovat různá zařízení,
jichž je velký počet a pro něž dosavadní praxe používá
pojmu magnetický zesilovač, tedy pojmu příliš úzkého.
Některá transduktorová zařízení jsou uvedena pod názvy
56 a 62.
- 18 až 20 na doplňky.**

II. CHARAKTERISTICKÉ VELIČINY

- 21 vstup transduktoro-
vého zařízení** ta část transduktorového zařízení, do něhož
vstupuje řídicí signál (napětí, proud, magne-
tické pole apod.).
- 22 výstup transduktoro-
vého zařízení** ta část transduktorového zařízení, ze které se
odebírá výstupní signál (proud, napětí apod.).

Poznámka: Výstup transduktorového zařízení má charakter zdroje proudu, jestliže transduktor je řízen velkou magnetomotorickou silou, a má charakter zdroje napětí, užívá-li transduktor řízení malou magnetomotorickou silou nebo napěťovým množstvím.

23 zátěž transduktorového zařízení

člen připojený přímo nebo nepřímě (přes usměrňovač nebo transformátor apod.) na výstup transduktorového zařízení.

Poznámka: Pojem zátěže je nutno uvést, protože její charakter (činný nebo reaktanční odpor) jednak určuje činnost a charakteristiky transduktorového zařízení, jednak proto, že elektrické veličiny mohou být a jsou často odlišné od veličin výstupu transduktorového zařízení. Možnost různosti zátěží vyžaduje jejího rozlišení od samotného transduktorového zařízení.

24 buzení přirozené

způsob funkce transduktoru, při níž střídavá složka indukovaná do obvodů vinutí transduktoru se může jimi uzavírat.

Poznámka: Je obecně představována případy velké magnetomotorické síly řídící u sériového transduktoru, kde střídavá složka se přenáší do vinutí budících uzavřených přes malý odpor, nebo u paralelního transduktoru, kde se uzavírá uzavřeným obvodem paralelně spojených vinutí pracovních nebo jim podobných. Přitom malým odporem v budících obvodech sériového transduktoru je míněna hodnota odporu rovná nebo menší než hodnota odporu zátěže, přepočtená v poměru čtverců závitů řídících ku pracovním.

25 buzení vnucené

způsob funkce transduktoru, při níž je zabráněno vytváření složky proudu transformovaného do ostatních vinutí.

Poznámka: Podobně jako v předchozím. Případ je představován sériovým transduktorem, v jehož budících obvodech je vřazen buď velký odpor nebo impedance, zabráňující vytvoření superponovaných proudů v těchto obvodech.

26 buzení (řízení) velkou magnetomotorickou silou

buzení (řízení) transduktorového zařízení, při němž velikost budící (řídící) magnetomotorické síly je srovnatelná s magnetomotorickou silou pracovních vinutí.

Poznámka: Tento pojem má velkou důležitost, poněvadž dovolu je rozlišovat zapojení dosud známá jako zesilovače bez zpětné vazby od dosud tak označených zesilovačů se zpětnou vazbou vnější nebo vnitřní. Rozlišování podle principu funkce je přesné a přitom dostatečně obecné. Tak zařízení obsahující normální transduktor by mělo označení: transduktorové zařízení s velkou řídící magnetomotorickou silou. Byl to např. případ transduktorového normálu proudu.

**27 buzení (řízení)
malou magnetomo-
torickou silou**

buzení (řízení) transduktorového zařízení, při němž budící (řídící) magnetomotorická síla je srovnatelná s tou, která odpovídá nenasyčenému stavu přesytek.

Poznámka: Podobně jako u předchozího. Zahrnuje zapojení dosud známá jako vnější nebo vnitřní zpětná vazba nebo zpětná vazba sudými harmonickými.

**28 buzení (řízení)
napětovým
množstvím**

způsob buzení (řízení) transduktorového zařízení, jímž je magnetický tok jader přesytek určen časovým integrálem budícího (řídícího) napětí (napětovým množstvím budícím [řídícím]).

Poznámka: Pod tímto pojmem je zahrnuto zapojení s velmi krátkou odezvou (půlcykly), u nichž nastává nastavení výstupu na konečnou hodnotu v každé půl-
vlně.

29 vlastní buzení

způsob buzení transduktorového zařízení, při němž výstupní veličiny působí buzení transduktoru, a sice cestou vnitřní magnetické vazby obvodů budících a obvodu pracovního. Podle způsobu působení vlastního buzení rozlišují se případy vlastního buzení vnějšího, úsporného a buzení sudými harmonickými.

Poznámka: Dříve užívaný název byl zpětná vazba, pod kterým byly sloučeny dva pojmy. Jednak skutečné vlastní buzení, jednak zpětná vazba. Zpětná vazba je však podle definice v automatické regulaci zařízení, kterým se přenáší působení výstupu na vstup téhož nebo některého předcházejícího členu regulačního obvodu. S ohledem na okolnost, že u některých transduktorových zařízení nejde o vstup, na něž výstupní veličiny na nich závislé působí, je lépe v takových případech neužívat pojem zpětné vazby. To platí i o dřívějším českém pojmu zpětných vazeb, např. vnější, vnitřní a sudými harmonickými, který je proto třeba odstranit. Dosavadní zapojení zpětné vazby vnější nese sice některé znaky zpětné vazby, ale současně je tu znakem magnetická vazba transduktorem. Použitím pojmu vlastního buzení, který je ostatně i zde přiléhavý, je pojem zpětná vazba vyhrazen zapojením, v nichž zpětné působení se děje mimo transduktor.

**30 vlastní buzení
vnější**

vlastní buzení transduktorového zařízení vyvolané ve zvláštním vinutí magnetomotorickou silou usměrněného proudu pracovních vinutí nebo jeho částí.

Poznámka: Dříve se používalo pojmu zpětné vazby vnější, který z důvodů uvedených v předchozím musel být revidován. Vlastní buzení může být odvozeno dvoucestným usměrněním proudu pracovního, nebo stejnosměrným proudem zátěže transduktorového zařízení.

- 31 vlastní buzení úsporné** vlastní buzení působené pracovními vinutími transduktoru. V sérii s pracovním vinutím je zapojen ventil.
Poznámka: Dříve se užíval pojem vnitřní (úsporná) zpětná vazba. Pojem zpětné vazby zde, z širších hledisek uvedených dříve, nevyhovuje. Přídavné jméno „úsporné“ zdůrazňuje okolnost, že není třeba zvláštního vinutí pro vlastní buzení. Využívá se tu vlastního buzení pomocí stejnosměrné složky magnetického toku, vznikající ventilovým účinkem v obvodu pracovního vinutí.
- 32 vlastní buzení s údými harmonickými** vlastní buzení vyvolané ventilovým účinkem v obvodu budicích vinutí.
Poznámka: Pro vlastní buzení se využívá usměrněné střídavé složky transformované v transduktoru z pracovního obvodu do budicího. Toto vinutí může být uzavřeno přes ventil, nebo je možno použít přímo řídicího vinutí transduktoru, v jehož obvodu je zapojen ventil.
- 33 zpětná vazba transduktorového zařízení** působení výstupní veličiny na vstupní, které se děje mimo vlastní transduktor.
Poznámka: Podle elementů spojujících výstup se vstupem se může jednat o zpětnou vazbu přechodnou (podajnou) nebo proporcionální, nelineární apod.
- 34 stupeň vlastního buzení** míra působení vlastního buzení; určuje podíl vlastního buzení na buzení řídicím.
- 35 budicí proud transduktoru** proud protékající budicími vinutími transduktoru. Podle druhů vinutí se dělí na řídicí proud, posouvací proud a proud vlastního buzení.
- 36 pracovní proud transduktoru** proud protékající pracovními vinutími transduktoru jako celku.
Poznámka: Např. u paralelního transduktoru je to proud přitékající do uzlu spojených pracovních vinutí, u sériového transduktoru protéká pak pracovním vinutím každé z přesýtek.
- 37 sekundární pracovní proud transduktoru** proud protékající sekundárním pracovním vinutím transduktoru.
- 38 pracovní proud přesýtky** proud protékající pracovním vinutím přesýtky. V některých případech je roven pracovnímu proudu transduktoru.
Poznámka: U sériového transduktoru je roven pracovnímu proudu transduktoru, u paralelního transduktoru pak je to jeho část protékající pracovním vinutím přesýtky.

39 proud zátěže transduktorového zařízení	proud tekoucí zátěží. V případě, že zátěž je připojena na výstup transduktorového zařízení, je roven výstupnímu proudu transduktorového zařízení.
40 výstupní proud transduktorového zařízení	proud na výstupu transduktorového zařízení.
41 napájecí napětí transduktorového zařízení	napětí zdroje dodávajícího transduktorovému zařízení energii a působící v obvodu pracovních vinutí transduktoru.
42 budicí napětí transduktoru	napětí na svorkách budicích vinutí. Podle druhu budicích vinutí se rozlišuje napětí řídicí, posouvací a napětí vlastního buzení.
43 pracovní napětí transduktoru	napětí na svorkách pracovního vinutí transduktoru jako celku.
44 pracovní napětí transduktoru (sekundární)	napětí na sekundárním pracovním vinutí transduktoru.
45 pracovní napětí přesytky	napětí na svorkách pracovního vinutí přesytky.
46 výstupní napětí transduktorového zařízení	napětí na výstupu transduktorového zařízení.
47 napětí zátěže transduktorového zařízení	napětí na zátěži transduktorového zařízení. Může být jiné než výstupní napětí transduktorového zařízení.
48 napěťové zesílení transduktorového zařízení	poměr malé změny výstupního napětí k odpovídající změně vstupního napětí po dosažení nového ustáleného stavu při určité zátěži a uspořádání vstupního obvodu.
50 výkonové zesílení	poměr malé změny výstupního výkonu k odpovídající změně výkonu vstupního po dosažení nového ustáleného stavu, při určené zátěži a uspořádání vstupního obvodu.
51 statická charakteristika transduktorového zařízení	závislost určité závisle proměnné veličiny transduktorového zařízení na veličině nezávisle proměnné, uvažovaná za ustáleného stavu, při určených ostatních parametrech.

Poznámka: Pojem statická charakteristika je převzat z názvosloví automatické regulace. Není možno zvlášť uvádět veškeré druhy charakteristik statických (např. vliv napájecího napětí, frekvence, zátěže apod.) a je tedy nutná obecná definice.

52 převodní charakteristika transduktorového zařízení

závislost výstupní veličiny na vstupní veličině za ustáleného stavu.

Poznámka: S ohledem na nejčastější užívání tohoto druhu statické charakteristiky je nutno ji zvlášť uvažovat.

53 pracovní charakteristika transduktoru (voltampérová charakteristika)

závislost mezi pracovním proudem transduktoru a jeho pracovním napětím, při určených vnějších podmínkách v ustáleném stavu.

Poznámka: Tento pojem je důležitý v případech, kdy transduktor tvoří část obvodu, v němž se využívá jeho voltampérové závislosti.

54 přechodová charakteristika transduktorového zařízení

časový průběh (odezva) závislého proudu napětí při vzruchu na nezávislém proudu, napětí nebo jiné veličině jednotkovým skokem*), při udaném uspořádání, zapojení a zátěži.

Poznámka: Pojem určuje důležité dynamické vlastnosti ve složitějších případech, kdy „časová konstanta“ nepostačuje. Přechodová charakteristika, jak vyplývá i z principu funkce transduktorového zařízení, je znázorněním časové závislosti středních elektrických hodnot (usměrněných) během půlcyklu frekvence napájecího napětí.

55 doba odezvy transduktorového zařízení

čas od okamžiku změny skokem*) na nezávislé veličině do okamžiku, kdy závislá veličina (odezva) dosáhne smluvené velikosti vyjádřené v procentech konečného ustáleného stavu.

56 časová konstanta transduktorového zařízení

časová konstanta aproximovaného exponenciálního průběhu přechodové charakteristiky při udaném uspořádání zapojení a zátěže.

Poznámka: Protože vstup transduktorového zařízení nemusí být totožný se svorkami řídicího vinutí transduktoru a protože nemusí se ani vždy jednat o vstupní veličiny, není možno uvádět v názvosloví všechny možné varianty a proto je v definici zmínka o uspořádání zapojení.

57 dynamické zesílení transduktorového zařízení

poměr výkonového zesílení a časové konstanty.

Poznámka: Tohoto pojmu je možno užít za předpokladu, že odezva se blíží jednoduchému exponenciálnímu průběhu.

*) Přechodová charakteristika a doba odezvy může být různá pro zvětšení a zmenšení nezávislé veličiny skokem.

- 58 **Jakost transduktorového zařízení** poměr dynamického zesílení a frekvence napájecího zdroje.
Poznámka: platí výhrada jako u předchozího.
- 59 a 60 na doplňky.

III. JEDNOTLIVÉ DRUHY TRANSDUKTOROVÝCH ZAŘÍZENÍ*)

- 61 **transduktorový (magnetický) zesilovač** transduktorové zařízení umožňující zesílení proudu, napětí nebo výkonu. Energie je dodávána zdrojem střídavého napájecího napětí.
- 62 **transduktorový regulátor** regulátor, u něhož zesilovač a funkční člen užívá transduktoru. Měřicí člen a regulační orgán mohou, avšak nemusí být založeny na principech transduktorové techniky.
- 63 **transduktorový měnič kmitočtu** transduktorové zařízení sloužící k vytváření konstantního kmitočtu jiného než má napájecí napětí.
- 64 **transduktorový funkční člen regulátoru** člen užívající transduktoru, sloužící k získání žádaných funkčních vlastností regulátoru (např. derivační člen).
- 65 **transduktorové relé** zařízení užívající transduktoru pro funkci bezkontaktního relé. Závislost výstupní veličiny na vstupní je přetržitá.
Poznámka: Pod tento pojem lze zařadit zařízení, jejichž charakteristika má reléový charakter i když jde v podstatě např. o zesilovač.
- 66 **transduktorový stabilizátor** transduktorové zařízení sloužící jako zdroj konstantního proudu nebo napětí nezávisle na kolísání napájecího napětí nebo velikosti zátěže.
- 67 **transduktorová tlumivka** transduktorové zařízení sloužící jako řiditelný reaktanční člen.

*) Místo pojmu „transduktorové zařízení“ je možno v předchozích definicích 21 až 58 používat odpovídající názvy užšího významu, z nichž některé jsou uvedeny dále.

DODATEK

Souvisící čs. norma

ČSN 01 0170 Názvosloví z oboru automatizace a regulační techniky

Obdobné mezinárodní doporučení

IEC Publikace 50 (12) Mezinárodní elektrotechnický slovník — Transduktory; druhé vydání 1955 (Vocabulaire électrotechnique international — Transducteurs magnétiques; deuxième édition 1955).

U p o z o r n ě n í: Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro normalizaci.

Vydavatelství ÚN, Václavské nám. 19, Praha 1.

N 7748. 4000 výtisků. 10 stran. - Vytiskla Grafia, provoz 31, Jihlava. - Q-17*21812

Cena Kčs 3,—



50026

04.01.1962



STN 01 0171