

30
COMPLETE SOLUTION
FOR NDT / NDE
YEARS

Advanced Technology Group s.r.o.



VISUAL ET MAGNETIC PARTICLE TESTING QUALITY CONTROL RTG TESTING OF COMPOSITE STRUCTURES WHEELS
COMPLETE SOLUTION INNOVATION TPG INSPECTION IRT UT
PENETRANT TESTING LT FPI SOLUTION NDT MPI TRAINING COURSES
THERMOGRAPHY X-RAY VT UNIMAG WRITTEN PRACTICE ASME QUALIFICATION PIPING
MANUFACTURING AXLES OIL & GAS EASA PART 145 MANUFACTURING DIGITAL RADIOMETRY AEROSPACE CERTIFICATION
ADAXLES UNIMAG WRITTEN PRACTICE ASME QUALIFICATION PIPING
ADR EN4179 / NAS410 RAILWAYS TPI
POWER PRESSURE EQUIPMENT SNT-TC-1A PHASED ARRAY
LEAK TESTING ISO 9712 NADCAP R&D PRESSURE VESSELS

VIZUÁLNÍ KONTROLA VT2

Speciální rozšířený kurz pro studenty vysokých škol

Tomáš ZAVADIL

19.07.2024

1. Úvod

- Co je NDT
- Jednotlivé NDT metody

2. NDT kvalifikace

- NDT a kvalifikace
- Stupně kvalifikace
- Certifikace

3. Popis kurzu

- Základní informace o kurzu
- Obsah kurzu
- Závěrečná zkouška

4. Ostatní požadavky

5. Kontaktní údaje

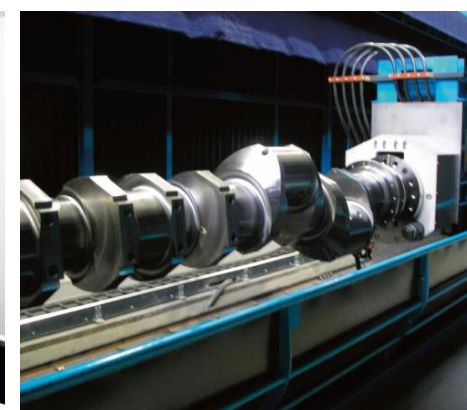
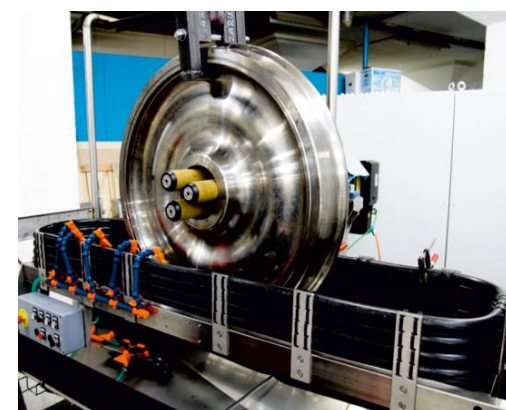
CO JE NDT

Co je NDT

- Non-Destructive Testing = nedestruktivní zkoušení
- Zkoušení materiálu bez jeho trvalého poškození
- NDT je tzv. **speciální proces**

Využití v praxi

- Kontrola dodržení výrobních procesů
- Kontrola kvality finálních výrobků
- Kontrola za provozu (maintenance)
- Možnost kontroly 100% VŠECH součástí

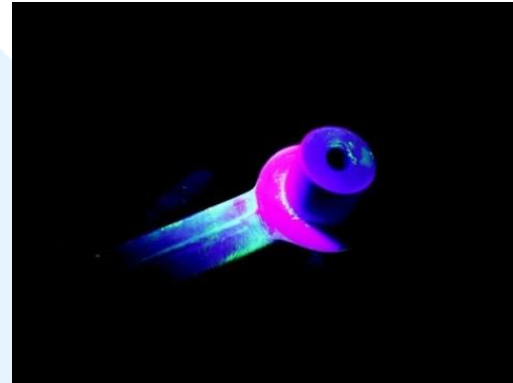


PRŮMYSLOVĚ POUŽÍVANÉ METODY NDT

Advanced Technology Group s.r.o.



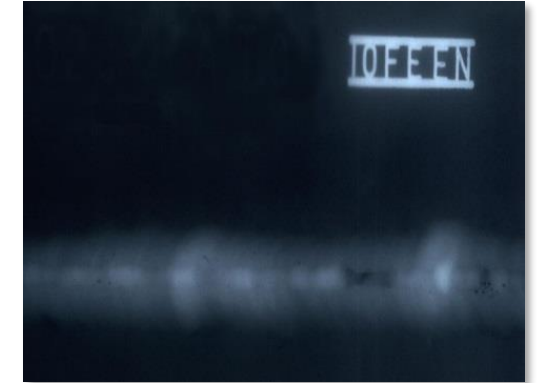
VT – Visual Testing
(vizuální metoda)



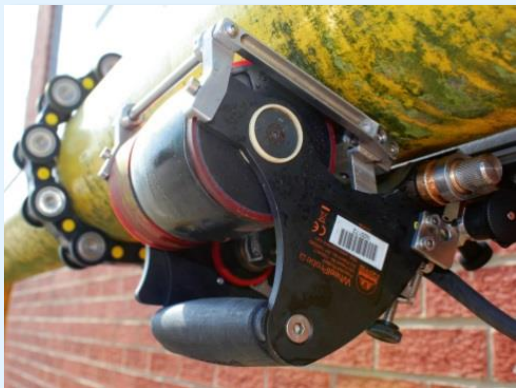
PT – Penetrant Testing
(kapilární metoda)



MT – Magnetic-particle Testing
(magnetická metoda prášková)



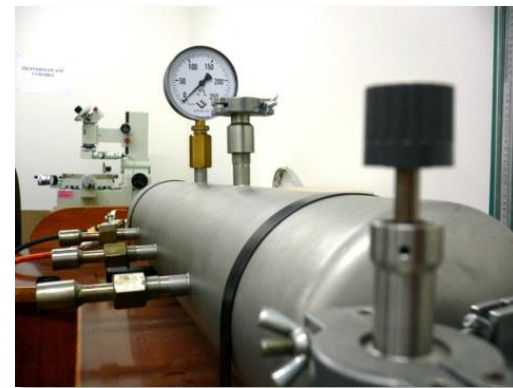
RT – Radiographic Testing
(radiografická metoda)



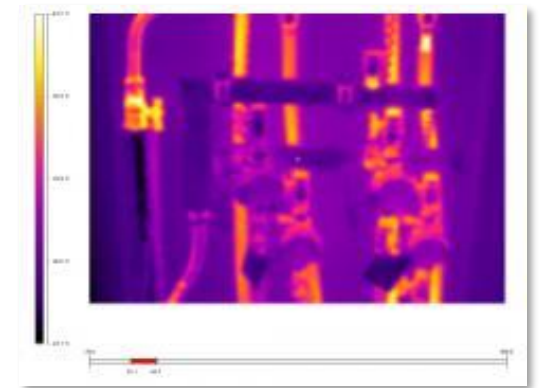
UT – Ultrasonic Testing
(ultrazvuková metoda)



ET – Eddy-current Testing
(metoda vířivých proudů)



LT – Leak Testing
(metoda zkoušení
netěsností)



IRT (TT) – Infrared Thermography
(termografická metoda)

Qualification
& Certification

NDT A KVALIFIKACE

- V dnešní době je provozováno mnoho průmyslových zařízení, u kterých jsou vzhledem k jejich nebezpečnosti provozu vysoké nároky na zabezpečení i průmyslovou kontrolu stavu
- NDT je konečným procesem výroby a procesem průběžné kontroly průmyslových výrobků a zařízení, zvyšující jejich bezpečnost v provozu
- V NDT jsou kladeny vysoké nároky na kvalifikaci, které mají zajistit odbornou způsobilost NDT personálu, který následně kontrolu provádí

Kvalifikace NDT personálu je založena na

- Minimálním vzdělání
- Získání odborné praxe
- Absolvování kvalifikačního školení
- Úspěšném složení kvalifikačních zkoušek
- Zrakové způsobilosti

- Kvalifikace je rozdělena do 3 základních stupňů
- Každý stupeň má definovanou šíři odpovědnosti

Základní kvalifikační stupně

- *Level I* – pracovník provádí NDT kontrolu pod vedením pracovníka Level II (resp. III) bez vyhodnocování, tj. nenese zodpovědnost za vyhodnocení zkoušky
- **Level II** – pracovník je zodpovědný za vyhodnocování na základě norem a písemných instrukcí/postupů, je oprávněn psát písemné instrukce a svou odpovědnost stvrzuje podpisem zkušebního protokolu
- *Level III* – pracovník odpovídá za celý proces NDT v dané metodě, vytváří písemné postupy a instrukce, je managerem procesu NDT u zaměstnavatele

Kvalifikace může být buď všeobecná (tzv. multisektor – MS), nebo zaměřená na některé odvětví průmyslu (např. svařování – W, slévárenství – C; tváření – F; ...)

- Certifikace je závěrečným krokem procesu kvalifikace NDT personálu
- Certifikátem NDT operátor stvrzuje svoji kvalifikaci v dané metodě, získanou na základě splnění všech požadovaných podmínek

Typy certifikace

- **Zaměstnavatelská** (dle SNT-TC-1A) – zaměstnavatel je plně odpovědný za kvalifikaci a certifikaci svých pracovníků a vydává certifikát na základě splnění všech požadavků daných tímto předpisem
- **Nezávislá** (dle ISO 9712) – za certifikaci zodpovídá nezávislý orgán, který vydává certifikát na základě splnění všech požadavků uvedených v této normě

Pro zvláštní odvětví/sektory (jako např. letectví, tlaková zařízení) existují i další typy kvalifikace a certifikace, např. dle NAS 410/EN 4179, ISO 11484 atd.

ZÁKLADNÍ INFORMACE O KURZU

- Kurz dle předpisu SNT-TC-1A (zaměstnavatelská certifikace)
- Stupeň: 2 (všechny průmyslové sektory – svařování, slévání, tváření)
- Termín: **9. 9. – 13. 9. 2024**
- Rozsah kurzu: 40 hodin (adekvátní ISO 9712)
- Praktická část: minimálně 16 hodin
- Hlavní lektori: Tomáš ZAVADIL, Jiří CIESLAR
- Zkouška se uskuteční dle dohody v následujících dnech/týdnech v prostorách ATG (nezapočítává se do 40 hodin kurzu)
- Úspěšný uchazeč, který splní kritéria daná předpisem SNT-TC-1A (str. 5, 10 a 11), **získá certifikát ATG dle SNT-TC-1A, VT Level II**
- Uchazeč má alternativně možnost získání certifikátu dle ISO 9712 zkoušky dle požadavků ISO9712 (zpoplatněno)

- Základy NDT
- Technologie svařování, slévání a tváření
- Nauka o vadách (vady svarů, odlitků a výkovků, důvod jejich vzniku a jejich přípustnost)
- Fyzikální principy vizuální kontroly
- Pomůcky a zařízení pro vizuální kontrolu (pomůcky, měrky, endoskopy)
- Provádění vizuální kontroly (techniky kontroly, práce s pomůckami/přístroji, práce s písemnými instrukcemi, protokoly atd.)
- Znalost a princip používání norem pro vizuální kontrolu
- Úrovně hodnocení (způsoby vyhodnocování)

Všeobecná část

- 40 otázek (80 min) – fyzika a základní principy
- Closed-book (seznam vzorců k dispozici)

Specifická část

- 20 otázek (60 min) – používání norem
- Open-book (normy k dispozici)

Praktická část

- Vyzkoušení a vyhodnocení 1 vzorku (60 min)
- Vyhotovení protokolů pro zkoušené vzorky

Pro úspěšné složení je třeba získat alespoň 70% z všeobecné a specifické části testu, 80% z praktické části testu a v průměru min 80%!

Otázky všeobecné a specifické jsou formou výběru ze 4 odpovědí, kdy pouze jedna je správná

Test je možné opakovat (opakuje se pouze neúspěšná část testu)

Závěrečná zkouška trvá celý den !

Všeobecná část

- 40 otázek (80 min) – fyzika a základní principy
- Closed-book (seznam vzorců k dispozici)

Specifická část

- 30 otázek (90 min) – používání norem
- Open-book (normy k dispozici)

Praktická část

- Zhotovení písemné instrukce podle zadání (30 min)
- Vyzkoušení a vyhodnocení 3 vzorků – 2 svary a 1 odlitek (3x60 min)
- Zhotovení protokolů pro zkoušené vzorky

Pro úspěšné složení je třeba získat alespoň 70% z každé části testu!

Otázky všeobecné a specifické jsou formou výběru ze 4 odpovědí, kdy pouze jedna je správná

Test je možné opakovat (opakuje se pouze neúspěšná část testu)

Závěrečná zkouška trvá celý den !

Dokumenty

- Vyplněná závazná přihláška na kurz – nutno zaslat předem
- Žádost o certifikát – možno vyplnit v den zkoušky
- 1 pasové foto nebo jeho sken – nutné dodat do data zkoušky
- Potvrzení o zrakové způsobilosti (vidění na blízko a na dálku) vystavené očním lékařem nebo optikem, vydané tento rok (2024) – nutné dodat do data zkoušky – součást přihlášky nebo stáhnout z www.atg.cz
- Kopie dokladu nejvyššího dosaženého vzdělání (tj. maturitní vysvědčení, bakalářský, nebo magisterský diplom) – nutné dodat do data zkoušky
- Potvrzení o studiu na ČVUT/UK/VUT/ZČU/VŠB s dobou trvání studia (nutné pro uznání nároku na účast na kurzu a pro uznání praxe)
- Potvrzení praxe v NDT – možno dodat po zkoušce, zajistí vedení katedry (speciální formulář bude předán na vyžádání)

Splnění minimálního rozsahu hodin

- Přítomnost na kurzu je povinná každý den, absence nejsou přípustné

!!! V případě absencí, nebo nedodání některých z výše uvedených dokumentů, nemůže být uchazeči udělen certifikát !!!

Typ certifikátu

- SNT-TC-1A (zaměstnavatelská certifikace)

Oprávnění k výkonu NDT

- Opravňuje k výkonu činnosti NDT VT Level 2 pro ATG a partnerské organizace kvalifikované v NDT dle SNT-TC-1A podle Written Practice ATG G 10-04 (souhrnně ATG kvalifikuje 60% veškerého NDT personálu v ČR)

Využití mimo NDT

- Standardní profesní certifikát prokazuje potenciálnímu zaměstnavateli, že uchazeč o práci těsně po absolvování VŠ má již odbornou způsobilost v dané aplikaci použitelnou v další praxi
- Tento certifikát je vhodná reference pro hledání zaměstnání v jakémkoliv průmyslovém oboru (NDT souvisí se všemi důležitými technickými odvětvími)

VAŠE OTÁZKY?

VISUAL TESTING

COMPOSITES

REFERENCE BLOCKS

ET

QUALITY CONTROL

COMPLETE SOLUTION

RTG

TESTING OF COMPOSITE STRUCTURES

INNOVATION TPG

INSPECTION

MPI IRT

UT

WHEELS

PENETRANT TESTING

LT

FPI

WRITTEN PRACTICE

SOLUTION

NDT

TRAINING COURSES

INFRARED THERMOGRAPHY

ASME

QUALIFICATION

PIPING

MAGNETIC PARTICLE TESTING

PHASED ARRAY

MAINTENANCE

X-RAY

ULTRASONIC TESTING

VAŠE OTÁZKY?

MANUFACTURING

NADCAP

R&D

INDUSTRY

EASA PART 145

DIGITAL RADIOGRAPHY

RAILWAYS

AEROSPACE

CERTIFICATION

EN4179 / NAS410

PRESSURE VESSELS

OIL & GAS

POWER

PRESSURE EQUIPMENT SNT-TC-1A

TPI

RLA

LEAK TESTING

ISO 9712

ADVANCED TECHNOLOGY GROUP

KONTAKTNÍ OSOBA

Advanced Technology Group s.r.o.



Tomáš ZAVADIL, Ph.D., IWE

Zástupce ředitele společnosti

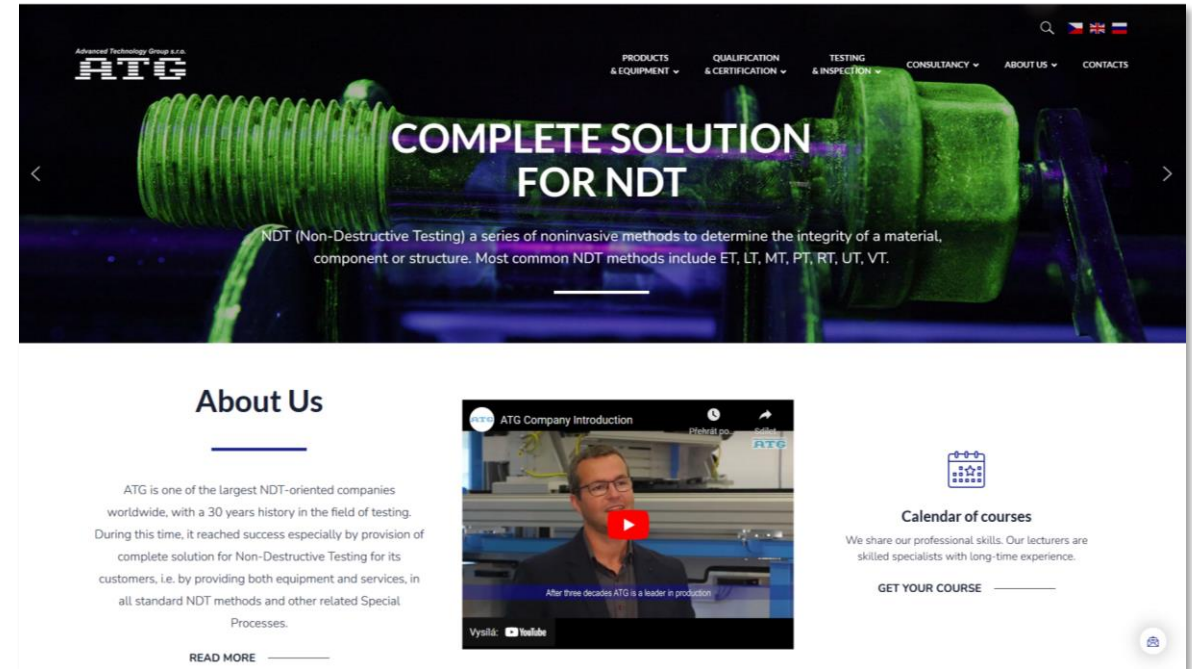
NDT Level 3 – MT, PT, UT, VT

ATG – Advanced Technology Group

Toužimská 771, CZ – 199 02 Praha – Letňany

Tel.: +420 273 037 627, Email: zavadilt@atg.cz

Web: www.atg.cz



Qualification & Certification



LinkedIn



YouTube

VÍCE INFORMACÍ O NDT

Advanced Technology Group s.r.o.



- www.atg.cz
- www.ndt-ed.org
- www.ndt.net