

KÓD 4

**STANDARDIZOVANÝ KÓD OECD
PRO OFICIÁLNÍ ZKOUŠENÍ
OCHRANNÝCH KONSTRUKCÍ
NA ZEMĚDĚLSKÝCH A LESNICKÝCH TRAKTORECH
(STATICKÁ ZKOUŠKA)**

OBSAH

1.	DEFINICE	4
1.1	Zemědělské a lesnické traktory	4
1.2	Ochranné konstrukce pro případ převrácení (ROPS)	4
1.3	Rozchod	4
1.4	Rozvor	5
1.5	Určení vztažného bodu sedadla; Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku	5
1.6	Chráněný prostor	5
1.7	Hmotnost	7
1.8	Povolené tolerance měření	7
1.9	Označení	7
1.10	Virtuální analýza	8
2.	OBLAST POUŽITÍ	8
3.	PRAVIDLA A POKYNY	8
3.1	Obecné požadavky	8
3.2	Zařízení	10
3.3	Podmínky zkoušky	10
3.4	Pořadí zkoušek	11
3.5	Zkoušky vodorovným zatěžováním zezadu, zepředu a ze strany	12
3.6	Zkoušky stlačováním	13
3.7	Druhá zkouška podélným zatěžováním	14
3.8	Podmínky přijatelnosti	14
3.9	Rozšíření na další modely traktorů	15
3.10	Označování	17
3.11	Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí	18
3.12	Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu (nepovinné)	19
	VZOR PROTOKOLU O ZKOUŠCE	41
1.	SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE	41
2.	SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE	42
3.	VÝSLEDKY ZKOUŠKY	44
	VZOR PROTOKOLU O TECHNICKÉM ROZŠÍŘENÍ	47
1.	SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE	47
2.	SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE	49
3.	VÝSLEDKY ZKOUŠKY (v případě ověřovací zkoušky)	50
	VZOR PROTOKOLU O ADMINISTRATIVNÍM ROZŠÍŘENÍ	54
	PŘÍLOHA 1 CHRÁNĚNÝ PROSTOR VZHLEDEM K REFERENČNÍMU BODU SEDADLA	55
	ÚVODEM	56
1.	DEFINICE	56
1.5	Určení referenčního bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku	56
1.6	Chráněný prostor	57

PŘÍLOHA 2	VIRTUÁLNÍ ANALÝZA	64
	SOUBORY PRO VIRTUÁLNÍ ANALÝZU	65
	VÝSLEDKY ZKOUŠEK	65

KÓD 4

STANDARDIZOVANÝ KÓD OECD PRO OFICIÁLNÍ ZKOUŠENÍ OCHRANNÝCH KONSTRUKCÍ NA ZEMĚDĚLSKÝCH A LESNICKÝCH TRAKTORECH (STATICÁ ZKOUŠKA)

1. DEFINICE

1.1 *Zemědělské a lesnické traktory*

Samojízdná kolová vozidla, která mají nejméně dvě nápravy, nebo pásová, určená pro vykonávání následujících úkonů, primárně pro zemědělské a lesnické účely:

tahání přívěsů;

nesení, tažení nebo pohánění zemědělského a lesnického nářadí nebo strojů, a v případě potřeby, jako zdroj energie pro jejich činnost s traktorem za jízdy nebo stojícím.

1.2 *Ochranné konstrukce pro případ převrácení (ROPS)*

Ochrannou konstrukcí pro případ převrácení (ochranná kabina nebo rám), dále jen „ochranná konstrukce“, se rozumí konstrukce na traktoru, jejímž hlavním účelem je vyloučit nebo omezit ohrožení řidiče v důsledku převrácení traktoru během normálního používání.

Charakteristikou ochranné konstrukce chránící při převrácení je vytvoření chráněného prostoru dostatečně velkého k tomu, aby ochránil řidiče sedícího uvnitř konstrukce nebo v prostoru ohraničeném přímkami vycházejícími z vnějších rohů struktury k jakékoli části traktoru, která by mohla přijít do kontaktu s rovnou zemí, která je v případě převrácení schopna traktor v této poloze podírat.

1.3 *Rozchod*

1.3.1 Předběžná definice: střední rovina kola nebo pásu

Střední rovina kola nebo pásu je rovina stejně vzdálená od dvou rovin, které se dotýkají vnějších okrajů ráfku kola nebo pásu.

1.3.2 Definice rozchodu

Svislá rovina procházející osou kola protíná jeho střední rovinu podél přímky, která se stýká s nosnou plochou v jednom bodě. Pokud jsou **A** a **B** dva takto definované body pro kola na stejné nápravě traktoru, potom je rozchod vzdálenost mezi body **A** a **B**. Rozchod může být takto definován pro přední i zadní kola. V případě dvojmontáže kol je rozchod vzdálenost mezi dvěma rovinami, z nichž každá je střední rovinou párů kol.

Pro pásové traktory je rozchod vzdálenost mezi středními rovinami pásů.

1.3.3 Doplnující definice: střední rovina traktoru

Vezmeme krajní polohy bodů **A** a **B** pro zadní nápravu traktoru, která udává maximální možnou hodnotu rozchodu. Svislá rovina umístěná kolmo na úsečku **AB** v jejím středovém bodě je střední rovinou traktoru.

1.4 Rozvor

Vzdálenost mezi svislými rovinami procházejícími přes dvě přímky **AB**, jak je vymezeno výše, z nichž jedna je pro přední a druhá pro zadní kola.

1.5 Určení vztažného bodu sedadla; Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku

1.5.1 Vztažný bod sedadla (SIP)¹

Vztažný bod sedadla se určí v souladu s normou ISO 5353:1995.

1.5.2 Umístění sedadla a seřízení pro zkoušky

1.5.2.1 je-li poloha sedadla seřiditelná, musí se sedadlo nastavit do své nejvyšší zadní polohy;

1.5.2.2 je-li sklon opěradla seřiditelný, nastaví se do střední polohy;

1.5.2.3 je-li sedadlo opatřeno systémem odpružení, musí se tento systém zablokovat ve střední poloze zdvihu, pokud to neodporuje pokynům výslovně stanoveným výrobcem sedadla;

1.5.2.4 u sedadla nastavitelného jen podélně a svisle musí být podélná osa procházející vztažným bodem sedadla rovnoběžná se svislou podélnou rovinou traktoru, procházející středem volantu, ve vzdálenosti nejvýše 100 mm od této roviny.

1.6 Chráněný prostor

1.6.1 Vztažná rovina pro sedadlo a volant

Chráněný prostor je znázorněn na obrázcích 4.11 až 4.13 a popsán v tabulce 4.2. Tento prostor je vymezen vzhledem ke vztažné rovině a vztažnému bodu sedadla (SIP). Vztažná rovina je určena na počátku série zatěžování, je to svislá rovina, obvykle podélná k traktoru a procházející vztažným bodem sedadla a středem volantu. Vztažná rovina se za normálních podmínek shoduje s podélnou střední rovinou traktoru. Předpokládá se, že během zatěžování se tato vztažná rovina pohybuje vodorovně spolu se sedadlem a volantem, avšak zůstává kolmá k traktoru nebo k podlaze ochranné konstrukce pro případ převrácení. Chráněný prostor musí být vymezen podle bodů 1.6.2 a 1.6.3.

1.6.2 Určení chráněného prostoru u traktorů s neotočným sedadlem

Chráněný prostor u traktorů s neotočným sedadlem je vymezen dále v bodech 1.6.2.1 až 1.6.2.10, a je ohraničen následujícími plochami, přičemž traktor je na vodorovném povrchu, sedadlo je nastaveno a umístěno podle bodů 1.5.2. až 1.5.2.4², a volant v případě, že je seřiditelný, je nastaven do střední polohy pro řízení vsedě:

¹ Pro doplňkové zkoušky ke zkouškám, u nichž se v protokolu používal referenční bod sedadla (SRP), musejí být příslušná měření provedena s odkazem na SRP místo SIP a použití SRP musí být jasně vyznačeno (viz Příloha 1).

² Je třeba mít na paměti, že vztažný bod sedadla je určen podle normy ISO 5353 a má stálou polohu vzhledem ke stojícímu traktoru, když je sedadlo nastaveno mimo svou středovou polohu.

KÓD 4 – Únor 2021

- 1.6.2.1 vodorovnou rovinou **A₁ B₁ B₂ A₂**, $(810 + a_v)$ mm nad vztažným bodem sedadla (SIP) s přímkou **B₁B₂** umístěnou $(a_h - 10)$ mm za SIP;
- 1.6.2.2 nakloněnou rovinou **G₁ G₂ I₂ I₁**, kolmou ke vztažné rovině, procházející bodem 150 mm za přímkou **B₁ B₂** a nejzazším zadním bodem opěradla sedadla;
- 1.6.2.3 válcovou plochou **A₁ A₂ I₂ I₁** o poloměru 120 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovinám určeným výše v bodech 1.6.2.1 a 1.6.2.2;
- 1.6.2.4 válcovou plochou **B₁ C₁ C₂ B₂** o poloměru 900 mm a pokračující dopředu do vzdálenosti 400 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovině určené podle bodu 1.6.2.1 výše podél přímky **B₁ B₂**;
- 1.6.2.5 nakloněnou rovinou **C₁ D₁ D₂ C₂** kolmou ke vztažné rovině, spojující plochu určenou podle bodu 1.6.2.4 výše a procházející 40 mm od předního vnějšího okraje volantu. V případě volantu v horní poloze tato rovina pokračuje dopředu od přímky **B₁ B₂** tečně k povrchu určenému v bodě 1.6.2.4 výše;
- 1.6.2.6 svislou rovinou **D₁ E₁ E₂ D₂**, umístěnou 40 mm před vnějším okrajem volantu, kolmou ke vztažné rovině;
- 1.6.2.7 vodorovnou rovinou **E₁ F₁ F₂ E₂** procházející bodem $(90 - a_v)$ mm pod vztažným bodem sedadla;
- 1.6.2.8 povrchem **G₁ F₁ F₂ G₂**, v případě potřeby zakřiveným od spodního okraje roviny určené v bodě 1.6.2.2 výše k rovině určené v bodě 1.6.2.7 výše, kolmým na vztažnou rovinu a dotýkající se opěradla sedadla po celé jeho délce;
- 1.6.2.9 svislými rovinami **J₁ E₁ F₁ G₁ H₁** a **J₂ E₂ F₂ G₂ H₂**. Tyto svislé roviny musejí přesahovat rovinu **E₁ F₁ F₂ E₂** o 300 mm směrem nahoru; vzdálenosti **E₁ E₀** a **E₂ E₀** činí 250 mm;
- 1.6.2.10 rovnoběžnými rovinami **A₁ B₁ C₁ D₁ J₁ H₁ I₁** a **A₂ B₂ C₂ D₂ J₂ H₂ I₂** nakloněnými tak, aby horní okraj roviny na straně, na niž se působí silou, byl nejméně 100 mm od svislé vztažné roviny.

1.6.3 Určení chráněného prostoru u traktorů s otočnou polohou řidiče

Pro traktory s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant) je chráněný prostor obálkou kombinace dvou chráněných prostorů, určených dvěma různými polohami volantu a sedadla.

1.6.4 Varianty sedadel

1.6.4.1 V případě, že traktor může být vybaven i jinými sedadly, musí být během zkoušek použita obálka chráněného prostoru zahrnující kombinaci vztažných bodů sedadel všech nabízených možností. Ochranná konstrukce nesmí zasahovat do většího chráněného prostoru, který zohledňuje tyto různé vztažné body sedadel.

1.6.4.2 V případě, že je nové sedadlo nabídnuto jako možnost až po provedení zkoušky, je třeba zjistit, zda chráněný prostor kolem SIP nového sedadla spadá do původně stanovené obálky chráněného prostoru. Pokud tomu tak není, je třeba provést novou zkoušku.

1.6.4.3 Přídavné sedadlo nezahrnuje sedadlo pro další osoby kromě řidiče, z něhož nelze traktor ovládat. SIP nelze určit, jelikož definice chráněného prostoru je ve vztahu k sedadlu řidiče.

1.7 Hmotnost

1.7.1 Hmotnost bez dovážení

Hmotnost traktoru bez zatěžujících zařízení a, v případě traktorů s pneumatikami, bez kapalné zátěže v pneumatikách. Traktor musí být v provozním stavu s plnými nádržemi, okruhy a chladičem, ochrannou konstrukcí s obložením a se všemi tažnými zařízeními nebo částmi přídavného pohonu předních kol nezbytnými pro běžné používání. Hmotnost obsluhy není započítána.

1.7.2 Maximální povolená hmotnost

Maximální hmotnost traktoru, kterou výrobce stanovil za technicky přípustnou a uvedl na identifikačním štítku vozidla a/nebo v návodu k obsluze.

1.7.3 Referenční hmotnost

Hmotnost zvolená výrobcem, používaná ve vzorcích pro výpočet výšky pádu kyvadlového závaží, vstupní energie a zatěžovacích sil, které budou použity při zkouškách. Nesmí být menší, než je hmotnost bez dovážení, a musí být dostatečná k tomu, aby se zajistilo, že Hmotnostní poměr nepřesáhne hodnotu 1,75 (viz body 1.7.4 a 2.1).

1.7.4 Podíl $\left(\frac{\text{Max. povolená hmotnost}}{\text{Referenční hmotnost}} \right)$ nesmí být menší než 1,75.

1.8 Povolené tolerance měření

Čas	± 0,2 s
Vzdálenost	± 0,5 %
Síla	± 1,0 %
Hmotnost	± 0,5 %

1.9 Označení

a_h	(mm)	Vodorovná vzdálenost mezi polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.1 a polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.2
a_v	(mm)	Svislá vzdálenost mezi polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.1 a polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.2
D	(mm)	Deformace konstrukce v bodě a ve směru působení zatížení
D'	(mm)	Deformace konstrukce odpovídající vypočtenému potřebnému množství energie

E_{IS}	(J)	Energie určená k pohlcení při bočním zatěžování
E_{IL1}	(J)	Energie určená k pohlcení při podélném zatěžování
E_{IL2}	(J)	Energie určená k pohlcení při druhém podélném zatěžování
F	(N)	Statická zatěžující síla
F_{max}	(N)	Maximální statická zatěžující síla dosažená během zatěžování, bez zkoušky přetížením
F'	(N)	Zatěžující síla pro vypočtené množství energie
M	(kg)	Referenční hmotnost použitá pro výpočet energií a síly pro stlačování

1.10 Virtuální analýza

Virtuální analýza je výpočetní postup prováděný pomocí nástrojů Computer Aided Engineering (CAE) za účelem simulace nebo předpovídání chování prvků za pracovních/provozních podmínek. Použití CAE analýzy z pohledu Kódu vyžaduje široké znalosti konstrukce ROPS, použitých materiálů a výpočtových metod určených pro virtuální analýzu.

Výsledky jsou pro informaci uvedeny v Příloze 2.

2. OBLAST POUŽITÍ

2.1 Tento standardizovaný OECD Kód je použitelný pro traktory s alespoň dvěma nápravami pro kola s pneumatikami, nebo s pásy místo kol, s pohotovostní hmotností vyšší než 600 kg. Hmotnostní poměr (*Maximální povolená hmotnost / Referenční hmotnost*) nesmí přesáhnout hodnotu 1,75.

2.2 Minimální rozchod zadních kol by obecně měl být větší než 1 150 mm. Uznává se, že mohou existovat konstrukce traktorů, například sekačky na trávu, úzké viniční traktory, traktory se sníženou výškou určené pro budovy s omezenými prostory nad hlavou nebo v sadech, traktory s velkou světlou výškou a zvláštní lesnické stroje, jako jsou dopravníky a smykadla, na které tento Kód nelze použít.

3. PRAVIDLA A POKYNY

3.1 Obecné požadavky

3.1.1 Ochranná konstrukce může být vyrobena buď výrobcem traktoru, nebo jinou společností. V obou případech je zkouška platná pouze pro model traktoru, na kterém byla vykonána. Zkoušku ochranné konstrukce je třeba provést pro každý model traktoru, na který se má montovat. Zkušební nicméně mohou osvědčit, že zatěžovací zkoušky jsou platné i pro modely traktoru odvozené z původního modelu změnami motoru, převodovky a řízení a předního odpružení (*viz dále bod 3.9: Rozšíření na další modely traktorů*). Naproti tomu, pro jakýkoliv model traktoru může být zkoušena více než jedna ochranná konstrukce.

3.1.2 Ochranná konstrukce předložená ke statické zkoušce musí být dodána s běžným způsobem připevnění k traktoru nebo podvozku traktoru, na kterém má být používána. Podvozek traktoru musí být kompletní včetně přírub a jiných částí traktoru, které mohou být ovlivněny zatěžováním ochranné konstrukce.

3.1.3 V případě, že se jedná o „tandemový“ traktor, musí být použita hmotnost standardní verze té části, ke které se ochranná konstrukce pro používání montuje.

3.1.4 Ochranná konstrukce může být zkonstruována pouze k ochraně řidiče v případě převrácení traktoru. Na takovou konstrukci může být možné namontovat ochranu řidiče před povětrnostními vlivy, více či méně dočasného charakteru. Řidič ji v případě teplého počasí obvykle odnímá. Nicméně existují i ochranné konstrukce, jejichž obložení je trvalé a větrání je v teplém počasí zabezpečeno okny nebo výklopnými panely. Vzhledem k tomu, že toto obložení může přispívat k odolnosti ochranné konstrukce, a je-li odnímatelné, může v okamžiku nehody chybět, budou všechny části, které může řidič odejmout, pro účely zkoušky demontovány. Dveře, střešní okno a okna, která je možno otevřít, se musejí při zkoušce buď demontovat nebo zajistit v otevřené poloze, takže nezvýší pevnost ochranné konstrukce. Je třeba zaznamenat, zda v této poloze nepředstavují pro řidiče v případě převrácení nebezpečí.

Zbývající část těchto pravidel pojednává pouze o zkouškách ochranné konstrukce. Je třeba zdůraznit, že tato je do ní zahrnuto obložení, který není dočasného charakteru.

Popis případného dočasného obložení je třeba zahrnout do specifikací. Jakýkoliv skleněný nebo obdobně křehký materiál je třeba před zkouškou odstranit. Součásti traktoru a ochranné konstrukce, které by mohly být během zkoušky zbytečně poškozeny a které neovlivňují pevnost nebo rozměry ochranné konstrukce, mohou být na žádost výrobce před zkouškou demontovány. Během zkoušky nesmí být prováděny žádné opravy nebo úpravy.

3.1.5 Veškeré součásti traktoru přispívající k pevnosti ochranné konstrukce, jako jsou blatníky, které byly zpevněny výrobcem, musejí být popsány a jejich rozměry uvedeny v protokolu o zkoušce.

3.1.6 Je možné, pokud si to výrobce, který zkoušku zadal, přeje, zahrnout do Přílohy II zkušebního protokolu výsledky virtuální analýzy ochranné konstrukce. Výrobce požadující zkoušku je povinen:

- a) uvést modelovací software a verzi použitou pro virtuální analýzu;
- b) poskytnout názvy souborů použitých (matematickou definici ochranné konstrukce, materiálů, koeficienty a všechny další položky potřebné pro provedení virtuální analýzy) a souborů vytvořených (výsledky virtuální analýzy) softwarem použitým pro virtuální analýzu;
- c) dodat numerické a grafické výsledky virtuální analýzy umožňující porovnání výsledků (použitá síla, posunutí komponentů ochranné konstrukce) s výsledky fyzické zkoušky provedené podle zkušebního postupu popsaného v bodě 3.2;
- d) dodat dokumenty a/nebo výkresy určující polohu SIP ve vztahu k ochranné konstrukci a vytvořenému chráněnému prostoru.

Veškeré podklady a informace uvedené výše v bodech a), b), c) a d) musejí být dodány před zahájením fyzické zkoušky. Za data a výsledky virtuální analýzy zodpovídá z právního hlediska výrobce, který je poskytl. Informace musejí být vyčerpávající a srozumitelné, aby bylo možno ověřit výstupy z virtuální analýzy a splnění všech podmínek přijatelnosti dle bodu 3.8 Kódu.

V Příloze 2 musejí být uvedeny výsledky virtuální analýzy, jak je stanoveno v bodě 3.1 vzorového zkušebního protokolu: i) podmínky zkoušky (bod 3.1.1), ii) výchyly naměřené po zkoušce (bod 3.1.2) a iii) křivky (bod 3.1.3).

Příloha 2 je důvěrná a nemá vliv na skutečné hodnoty výsledků zkoušky zanesené do oficiálního protokolu o zkoušce.

3.2 Zařízení

Pro ověření, že chráněný prostor nebyl během zkoušky narušen, musejí být použity prostředky popsané v bodu 1.6, na obrázcích 4.11 až 4.13 a v tabulce 4.2.

3.2.1 Zkoušky vodorovným zatěžováním (obrázky 4.1 až 4.5)

Pro zkoušky vodorovným zatěžováním musí být použito následující:

3.2.1.1 materiály, vybavení a připevňovací prostředky tak, aby bylo zajištěno pevné ukotvení podvozku traktoru k podkladu a jeho podepření nezávisle na pneumatikách;

3.2.1.2 zařízení pro vyvinutí vodorovné síly na ochrannou konstrukci, musí být zajištěno, aby bylo zatížení rovnoměrně rozloženo kolmo ke směru zatěžování:

3.2.1.2.1 trám, jehož délka nesmí být menší než 250 mm ani větší než 700 mm, použijí se přesné násobky 50 mm mezi těmito délkami. Nosník musí mít svislý rozměr 150 mm;

3.2.1.2.2 hrany trámu, které jsou ve styku s ochrannou konstrukcí, musejí být zaobleny s poloměrem maximálně 50 mm;

3.2.1.2.3 musejí být použity křížové nebo jim rovnocenné klouby, které zajistí, aby zatěžovací zařízení neuvádělo ochrannou konstrukci do otáčivého pohybu nebo do posuvného pohybu v jiném směru než ve směru zatěžování;

3.2.1.2.4 jestliže přímka definovaná příslušným nosníkem na ochranné konstrukci není kolmá ke směru působícího zatížení, vyplní se mezera tak, aby se zatížení rozložilo po celé délce;

3.2.1.3 zařízení pro měření síly a deformace ve směru zatěžování, ve vztahu k podvozku traktoru. Aby byla zajištěna přesnost, měří se průběžně. Měřicí zařízení musí být umístěno tak, aby zaznamenávalo sílu a deformaci v bodě a ve směru zatěžování.

3.2.2 Zkoušky stlačováním (obrázky 4.6 až 4.8)

Pro zkoušky stlačováním musí být použito následující:

3.2.2.1 materiály, vybavení a připevňovací prostředky tak, aby bylo zajištěno pevné ukotvení podvozku traktoru k podkladu a jeho podepření nezávisle na pneumatikách;

3.2.2.2 zařízení pro vyvinutí svislé síly směrem dolů na ochrannou konstrukci, včetně příčného trámu o šířce 250 mm;

3.2.2.3 zařízení pro měření celkové svislé zatěžovací síly.

3.3 Podmínky zkoušky

3.3.1 Ochranná konstrukce musí splňovat výrobní specifikace a musí být namontována k podvozku odpovídajícího modelu traktoru způsobem předepsaným výrobcem.

3.3.2 Sestava se připevní k základové desce tak, aby se prvky spojující sestavu se základovou deskou pod zatížením vzhledem k ochranné konstrukci významně nedeformovaly. Sestava nesmí mít při zatěžování žádnou jinou podporu, než je podpora vyplývající z počátečního připevnění.

3.3.3 Nastavitelný rozchod kol nebo pásů, jestliže jsou přítomny, musí být zvolen tak, aby během zkoušek nedocházelo k žádným interferencím s ochrannou konstrukcí.

3.3.4 Ochrannou konstrukci je třeba osadit nezbytnými přístroji, aby bylo možno získat požadované údaje o síle a deformaci.

3.3.5 Všechny zkoušky musejí být provedeny na téže ochranné konstrukci. Mezi jednotlivými částmi zkoušky se nesmějí provádět žádné opravy nebo úpravy jakékoliv části konstrukce.

3.3.6 Po dokončení všech zkoušek musejí být změřeny a zaznamenány trvalé deformace ochranné konstrukce.

3.4 Pořadí zkoušek

Zkoušky musejí být provedeny v následujícím pořadí:

3.4.1 Podélné zatěžování

U kolového traktoru s alespoň 50 % jeho hmotnosti na zadní nápravě a u pásových traktorů se podélné zatěžování provádí zezadu. U ostatních traktorů se podélné zatěžování provádí zepředu.

3.4.2 První zkouška stlačováním

První zkouška stlačováním se provádí na stejném konci ochranné konstrukce, na kterém byla provedena zkouška podélným zatěžováním.

3.4.3 Zatěžování ze strany

V případě, že je sedadlo umístěno mimo střední rovinu traktoru, nebo je ochranná konstrukce nesymetricky pevná, se zatěžování ze strany provádí z té strany, ze které může být pravděpodobněji narušen chráněný prostor.

3.4.4 Druhá zkouška stlačováním

Druhá zkouška stlačováním se provádí na opačném konci ochranné konstrukce, než je konec, na kterém bylo provedeno první podélné zatěžování. V případě konstrukce se dvěma sloupky se může druhé stlačování provést ve stejném místě jako první stlačování.

3.4.5 Druhé podélné zatěžování

3.4.5.1 Druhé podélné zatěžování se musí provést u traktorů vybavených skládací (např. se dvěma sloupky) nebo sklopnou (např. nikoli se dvěma sloupky) ochrannou konstrukcí, pokud nastane jedna nebo více z těchto situací:

Dočasné sklopení pro zvláštní provozní podmínky;

Konstrukce určené ke sklopení pro údržbu, kromě případů, kdy je mechanismus sklápění nezávislý na konstrukční celistvosti ochranné konstrukce pro případ převrácení.

3.4.5.2 Pokud jde o skládací ochranné konstrukce, platí, že jestliže první podélné zatěžování bylo provedeno ve směru skládání, pak se druhé podélné zatěžování nevyžaduje.

3.5 Zkoušky vodorovným zatěžováním zezadu, zepředu a ze strany

3.5.1 Obecná ustanovení

3.5.1.1 Zatížení přenášené na ochrannou konstrukci musí být rozloženo stejnoměrně prostřednictvím příčného trámu, kolmo ke směru působení zatížení (viz bod 3.2.1.2). Trám může být opatřen zařízením, které brání jeho posunutí do strany. Rychlost deformace musí být taková, aby zatěžování mohlo být v každém okamžiku považováno za statické. Během působení zatížení se musejí síla a deformace zaznamenávat jako průběžný záznam k zajištění přesnosti měření. Po zahájení zatěžování se zatížení nesmí snížit, dokud zkouška není dokončena. Směr působení síly nesmí překročit tyto mezní hodnoty:

- na začátku zkoušky (nulové zatížení): $\pm 2^\circ$;
- v průběhu zkoušky (pod zatížením): 10° nad a 20° pod vodorovnou rovinou.

Rychlost zatěžování může být považována za statickou, pokud rychlost deformace pod zatížením není větší než 5 mm/s.

3.5.1.2 Pokud v místě působícího zatížení neexistuje příčný konstrukční prvek, použije se pomocný nosník, který nesmí zvyšovat pevnost.

3.5.2 Podélné zatěžování (obrázky 4.1 a 4.2)

Zatížení je třeba aplikovat vodorovně, rovnoběžně se střední rovinou traktoru. Pokud zatížení působí zezadu (bod 3.4.1), podélné zatěžování a zatěžování ze strany musí být provedeno na opačných stranách střední roviny traktoru. Pokud podélné zatížení působí zepředu, musí být na téže straně jako zatěžování ze strany.

Zatížení je třeba aplikovat na příčný konstrukční prvek ochranné konstrukce, který se nachází nejvýše (tzn. ten, který se v případě převrácení první dotkne země).

Bod působení zatížení musí být umístěn ve vzdálenosti rovné jedné šestině šířky horní části ochranné konstrukce směrem dovnitř od vnějšího okraje. Za šířku ochranné konstrukce je považována vzdálenost mezi dvěma přímkami, rovnoběžnými se střední rovinou traktoru, dotýkající se ochranné konstrukce v její nejširší části ve vodorovné rovině dotýkající se nejvyšší hrany příčného konstrukčního prvku.

V případě, že ROPS je tvořen zakřivenými prvky a nejsou k dispozici vhodné rohy, použije se pro určení šířky W následující obecný postup. Zkušební technik stanoví ten zakřivený konstrukční prvek, který se s největší pravděpodobností v případě nesymetrického převrácení (např. při převrácení směrem dopředu nebo dozadu, kdy jedna strana ROPS nejspíše ponese počáteční zátěž) první dotkne země. Koncové body šířky W jsou střední body vnějšího rádiusu vytvořeného mezi dalšími přínými nebo zakřivenými konstrukčními prvky tvořícími horní část konstrukce ROPS. Je-li možno vybrat více zakřivených konstrukčních prvků, musí zkušební technik vytvořit základní přímkami pro každý pravděpodobný konstrukční prvek, aby určil, který z nich se pravděpodobně dotkne země jako první. Příklady jsou uvedeny na obrázcích 4.3.a a 4.3.b.

Poznámka: Jedná-li se o zakřivené konstrukční prvky, musí být uvažována pouze šířka na té straně ochranné konstrukce, na které se bude provádět zatěžování.

Délka zařízení pro rozložení zatížení (viz 3.2.1.2) nesmí být menší než jedna třetina šířky ochranné konstrukce a větší než toto minimum plus 49 mm.

Podélné zatěžování musí být ukončeno, jakmile:

3.5.2.1 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí je rovna nebo větší než požadovaná energie E_{L1} , kde:

$$E_{L1} = 1,4 M$$

3.5.2.2 Ochranná konstrukce vnikne do chráněného prostoru nebo ponechá chráněný prostor bez ochrany (viz bod 3.8 Podmínky přijatelnosti).

3.5.3 Zatěžování ze strany (obrázky 4.4 a 4.5)

Zatěžování ze strany je třeba aplikovat vodorovně v úhlu 90° ke střední rovině traktoru. Použije se na horní okraj ochranné konstrukce v bodě (160 – a_n) mm před vztažným bodem sedadla.

Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být bod zatěžování na horním okraji ochranné konstrukce uprostřed mezi oběma vztažnými body sedadla.

Pokud je jisté, že určitá konkrétní část ochranné konstrukce se při převrácení traktoru na bok dotkne země jako první, musí být zatěžování aplikováno v tomto místě, za předpokladu, že to umožňuje rovnoměrné rozložení zatížení podle bodu 3.5.1.1. V případě ochranné konstrukce se dvěma sloupky se boční zatěžování aplikuje na nejvyšší boční konstrukční prvek bez ohledu polohu vztažného bodu sedadla.

Specifikace trámu pro rozložení zátěže jsou uvedeny v bodě 3.2.1.2.1.

Boční zatěžování musí být ukončeno, jakmile:

3.5.3.1 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí je rovna nebo větší než požadovaná energie E_{IS} , kde:

$$E_{IS} = 1,75 M$$

3.5.3.2 Ochranná konstrukce vnikne do chráněného prostoru nebo ponechá chráněný prostor bez ochrany (viz bod 3.8 Podmínky přijatelnosti).

3.6 Zkoušky stlačováním

3.6.1 Stlačování zadní části (obrázky 4.6, 4.7.a až 4.7.e)

3.6.1.1 Nosník musí být umístěn přes nejvyšší zadní konstrukční prvek (prvky) ochranné konstrukce tak, aby výslednice tlakových sil ležela ve střední rovině traktoru. Použije se síla F o velikosti:

$$F = 20 M$$

Tato síla musí působit ještě nejméně 5 sekund od okamžiku, kdy se ustálí jakýkoliv okem pozorovatelný pohyb ochranné konstrukce.

3.6.1.2 Jestliže zadní část střechy ochranné konstrukce není schopna odolávat plné tlakové síle, musí se touto silou působit, dokud se střecha nezdeformuje natolik, že se dostane do roviny spojující horní část ochranné konstrukce s tou částí zadní části traktoru, která je schopna traktor podpírat při jeho převrácení. Zatížení se pak odejme a příčný trám se přemístí tak, aby ležel přes tu část ochranné konstrukce, která by traktor podpírala při jeho úplném převrácení. Potom se v tomto místě znovu aplikuje tlaková síla **F = 20 M**.

3.6.2 Stlačování přední části (obrázky 4.6 až 4.8)

3.6.2.1 Nosník musí být umístěn přes nejvyšší přední konstrukční prvek (prvky) ochranné konstrukce tak, aby výslednice tlakových sil ležela ve střední rovině traktoru. Použije se síla **F** o velikosti:

$$F = 20 M$$

Tato síla musí působit ještě nejméně 5 sekund od okamžiku, kdy se ustálí jakýkoliv okem pozorovatelný pohyb ochranné konstrukce.

3.6.2.2 Jestliže přední část střechy ochranné konstrukce není schopna odolávat plné tlakové síle, musí se touto silou působit, dokud se střecha nezdeformuje natolik, že se dostane do roviny spojující horní část ochranné konstrukce s tou částí přední části traktoru, která je schopna traktor podpírat při jeho převrácení. Zatížení se pak odejme a příčný trám se přemístí tak, aby ležel přes tu část ochranné konstrukce, která by traktor podpírala při jeho úplném převrácení. Potom se v tomto místě znovu aplikuje tlaková síla **F = 20 M**.

3.7 Druhá zkouška podélným zatěžováním

Zatížení musí být aplikováno v opačném směru a v rohu nejvzdálenějším od místa prvního podélného zatěžování (obrázky 4.1 a 4.2).

Podélné zatěžování musí být ukončeno, jakmile:

3.7.1 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí je rovna nebo větší než požadovaná energie **E_{IL2}**, kde:

$$E_{IL2} = 0,35 M$$

3.7.2 Ochranná konstrukce vnikne do chráněného prostoru nebo ponechá chráněný prostor bez ochrany (viz bod 3.8 Podmínky přijatelnosti).

3.8 Podmínky přijatelnosti

Aby mohla být ochranná konstrukce přijata, musí během zkoušek a po nich splnit následující podmínky:

3.8.1 Žádná její část nesmí během jakékoliv fáze zkoušky vniknout do chráněného prostoru. Žádná část nesmí během zkoušky narazit do sedadla. Kromě toho se nesmí chráněný prostor dostat mimo oblast chráněnou ochrannou konstrukcí. Pro tento účel se předpokládá, že tento případ nastane, když po převrácení traktoru ve směru, ze kterého působí zkušební zatížení, některá část chráněného prostoru přijde do styku s rovinou země. Při tomto odhadu jsou u pneumatik a u rozchodu kol brány v úvahu nejmenší hodnoty udané výrobcem pro jejich nastavení;

- 3.8.2 u kloubových traktorů se předpokládá, že středové roviny obou částí jsou rovnoběžné;
- 3.8.3 po závěrečné zkoušce stlačováním se zaznamená trvalá deformace ochranné konstrukce. Za tímto účelem musí být před zahájením zkoušky zaznamenána poloha hlavních prvků ochranné konstrukce vůči vztažnému bodu sedadla. Poté musí být zaznamenán jakýkoli posun prvků v důsledku zkoušek zatěžováním a jakákoli změna výšky předních a zadních prvků střechy ochranné konstrukce;
- 3.8.4 v okamžiku, kdy je při každé předepsané zkoušce vodorovným zatěžováním pohlceno potřebné množství energie, musí být síla větší než $0,8 F_{max}$;
- 3.8.5 zkouška přetížením se požaduje, jestliže během posledních 5 % dosažené deformace, při níž bylo potřebné množství energie pohlceno ochrannou konstrukcí, poklesne použitá síla o více než 3 % (obrázky 4.14 až 4.16). Popis zkoušky přetížením:
- 3.8.5.1 zkouška přetížením znamená pokračování vodorovného zatěžování v krocích o 5 % navýšení původní požadované energie, až na maximum 20 % dodatečné energie;
- 3.8.5.2 zkouška přetížením je úspěšně dokončena, pokud po pohlcení 5, 10 nebo 15 % dodatečné energie poklesne síla o méně než 3 % na každých 5 % navýšení energie a zároveň zůstane vyšší než $0,8 F_{max}$, nebo pokud je síla po pohlcení 20 % dodatečné energie větší než $0,8 F_{max}$;
- 3.8.5.3 při zkoušce přetížením jsou přípustné další trhliny nebo praskliny nebo proniknutí ochranné konstrukce do chráněného prostoru nebo ponechání chráněného prostoru bez ochrany v důsledku pružné deformace. Po odstranění zatížení však ochranná konstrukce nesmí zasahovat do chráněného prostoru nebo jej ponechat bez ochrany;
- 3.8.6 požadovaná síla musí být udržena při obou zkouškách stlačováním;
- 3.8.7 nesmějí existovat žádné vyčnívající prvky nebo konstrukční části, které by mohly způsobit vážné zranění během převrácení, nebo které by mohly v důsledku deformace obsluhu zachytit, například za nohu nebo chodidlo;
- 3.8.8 obsluha nesmí být vážně ohrožena žádnou další konstrukční částí.

3.9 Rozšíření na další modely traktorů

3.9.1 Administrativní rozšíření

Dochází-li ke změnám značky, označení nebo marketingových charakteristik traktoru nebo ochranné konstrukce zkoušené nebo uvedené v originálním zkušebním protokolu, zkušebna, která vykonala původní zkoušku, může vydat „administrativní rozšíření protokolu“. Toto rozšíření protokolu musí obsahovat odkaz na původní protokol o zkoušce.

3.9.2 Technické rozšíření

Jsou-li na traktoru, ochranné konstrukci nebo způsobu upevnění ochranné konstrukce na traktor provedeny technické změny, zkušebna, která vykonala původní zkoušku, může vydat „technické rozšíření protokolu“, a to v následujících případech:

3.9.2.1 Rozšíření výsledků zkoušek konstrukce na další modely traktorů

Zkoušky zatěžováním a stlačováním se nemusejí provádět na každém modelu traktoru za předpokladu, že ochranná konstrukce a traktor splňují podmínky požadované v níže uvedených bodech 3.9.2.1.1 až 3.9.2.1.5.

3.9.2.1.1 Konstrukce musí být stejná, jako je zkoušená konstrukce;

3.9.2.1.2 Požadovaná energie nesmí převýšit energii vypočítanou pro původní zkoušku o více než pět procent; tento 5% limit se použije také na rozšíření v případě nahrazení kol pásy na tomtéž traktoru;

3.9.2.1.3 Způsob připevnění a konstrukční díly traktoru, k nimž je ochranná konstrukce připevněna, musejí být stejné;

3.9.2.1.4 Veškeré konstrukční díly, jako blatníky a kapota, které mohou působit jako podpěra pro ochrannou konstrukci, musejí být stejné;

3.9.2.1.5 Poloha a rozhodující rozměry sedadla v ochranné konstrukci a relativní poloha ochranné konstrukce na traktoru musejí být takové, aby chráněný prostor zůstal pod ochranou zdeformované konstrukce během všech zkoušek (což je třeba ověřit použitím stejného typu chráněného prostoru jako v původním zkušebním protokolu, resp. referenčního bodu sedadla [SRP] nebo vztažného bodu sedadla [SIP]).

3.9.2.2 Rozšíření výsledků zkoušek konstrukce na upravené modely ochranných konstrukcí

Tento postup je třeba dodržet v případě, že nejsou splněna ustanovení bodu 3.9.2.1, nesmí se použít, pokud způsob připevnění ochranné konstrukce na traktor není proveden na stejném principu (např. jsou-li pryžové držáky nahrazeny zařízením pro odpružení):

3.9.2.2.1 Úpravy, které nemají vliv na výsledky původní zkoušky (např. svařované spojení montážní desky příslušenství v nepodstatném místě konstrukce), přidání sedadla s jinou polohou SIP v ochranné konstrukci (musí být ověřeno, že nový chráněný prostor nebo prostory zůstanou chráněny deformovanou konstrukcí během všech zkoušek).

3.9.2.2.2 Úpravy, které mohou mít případný vliv na výsledky původní zkoušky, aniž by byly zpochybněny podmínky přijatelnosti ochranné konstrukce (např. změna konstrukční části, změna způsobu připevnění ochranné konstrukce na traktor). Může být provedena ověřovací zkouška a výsledky zkoušky budou součástí protokolu o rozšíření.

Pro tento typ rozšíření jsou stanovena následující omezení:

3.9.2.2.2.1 Bez ověřovací zkoušky nemůže být přijato více než 5 rozšíření.

3.9.2.2.2.2 Výsledky ověřovací zkoušky budou přijaty pro rozšíření, pokud budou splněny veškeré podmínky přijatelnosti tohoto Kódu, a pokud se síla naměřená po dosažení požadované úrovně energie při různých vodorovných zatěžovacích zkouškách neliší od síly naměřené po dosažení požadované úrovně energie ve zkoušce původní o více než $\pm 7\%$, a deformace naměřená po dosažení požadované úrovně energie při různých vodorovných zatěžovacích zkouškách neliší od deformace naměřené po dosažení požadované úrovně energie ve zkoušce původní o více než $\pm 7\%$.

3.9.2.2.2.3 Do jednoho protokolu o rozšíření může být zahrnuta více než jedna úprava ochranné konstrukce, pokud se jedná o různé změny na stejné ochranné konstrukci, ale v jednom protokolu o rozšíření může být přijata pouze jedna ověřovací zkouška. Nepřezkoušené úpravy musejí být popsány ve zvláštní části protokolu o rozšíření.

3.9.2.2.3 Zvýšení referenční hmotnosti uvedené výrobcem pro již vyzkoušenou ochrannou konstrukci. Pokud si chce výrobce ponechat stejné schvalovací číslo, je možné vystavit protokol o rozšíření po vykonání ověřovací zkoušky (limity $\pm 7\%$ uvedené v bodě 3.9.2.2.2.2 se v takovém případě nepoužijí).

3.10 Označování

3.10.1 Označování podle OECD je volitelné. Pokud je použito, musí obsahovat alespoň následující informace:

3.10.1.1 Referenční číslo OECD;

3.10.1.2 Číslo schválení OECD.

3.10.2 Štítek musí být odolný a trvale připevněný k ochranné konstrukci tak, aby byl snadno čitelný a chráněný před poškozením vlivy okolního prostředí.

3.11 Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí

3.11.1 Pokud je uvedeno, že ochranná konstrukce má vlastnosti, které zabraňují jejímu křehnutí za chladného počasí, musí o tom výrobce uvést podrobnosti, které je třeba zanést do protokolu.

3.11.2 V případě, kdy je lze použít, musejí být související s odolností proti křehkému lomu za chladného počasí ověřeny postupem uvedeným v bodech 3.11.2.1 až 3.11.2.7.

3.11.2.1 Šrouby a matice použité pro připevnění ochranné konstrukce k traktoru a k připevnění konstrukčních částí ochranné konstrukce musejí vykazovat vhodné ověřené vlastnosti, pokud jde o pevnost za snížených teplot.

3.11.2.2 Všechny svářecí elektrody použité při výrobě konstrukčních a montážních prvků musejí být kompatibilní s materiálem ochranné konstrukce, jak je uvedeno níže v bodě 3.11.2.3.

3.11.2.3 Ocelové materiály pro konstrukční prvky ochranné konstrukce musejí být z materiálu s ověřenou pevností, který vyhovuje požadavkům na minimální pohlcení energie podle zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem, jak je uvedeno v tabulce 4.1. Druh ocele a její kvalita musejí být specifikovány v souladu s ISO 630-1,2,3,4:2011-2012.

Má se za to, že válcovaná ocel s tloušťkou menší než 2,5 mm a obsahem uhlíku nižším než 0,2 % tuto podmínku splňuje. Konstrukční prvky ochranné konstrukce vyrobené z materiálů jiných než ocel, musejí mít stejnou odolnost vůči zatěžování při nízkých teplotách.

3.11.2.4 Při zkoušení požadavků rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem nesmí být rozměr vzorku menší než největší z rozměrů uvedených v tabulce 4.1, který materiál umožní.

3.11.2.5 Zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem musejí být prováděny v souladu s postupem uvedeným v ASTM A 370-1979, kromě velikostí vzorků, které musejí odpovídat rozměrům uvedeným v tabulce 4.1.

3.11.2.6 Alternativně k tomuto postupu lze použít uklidněné nebo polouklidněné oceli, ke kterým budou doloženy odpovídající vlastnosti. Druh a kvalita oceli musejí být specifikovány podle ISO 630-1,2,3,4:2011-2012.

3.11.2.7 Vzorky musejí být podélné a odebrané z válcované oceli, trubek nebo konstrukčních částí před přetvořením tvarováním nebo svážením pro použití v ochranné konstrukci. Vzorky z trubkových nebo konstrukčních částí musejí být odebrány ze středu na straně největšího rozměru a nesmějí obsahovat svary.

Velikost vzorku	Energie při	
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^{b)}
10 × 10 ^{a)}	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 ^{a)}	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 ^{a)}	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 ^{a)}	5,5	14

Tabulka 4.1

Minimální hodnoty energie pro zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V- vrubem

- a) Označuje upřednostňovaný rozměr. Rozměry vzorku nesmějí být menší než největší upřednostňovaný rozměr, který materiál umožňuje.
- b) Požadavek na hodnotu energie při -20 °C je 2,5krát vyšší než hodnota stanovená pro -30 °C. Množství pohlcené energie ovlivňují i další faktory, např. směr válcování, mez kluzu, orientace zrn a svařování. Tyto faktory musejí být zohledněny při volbě a použití oceli.

3.12 Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu (nepovinné)

3.12.1 Rozsah

Bezpečnostní pásy jsou jedním ze zádržných systémů obsluhy používaným pro zabezpečení řidiče v motorových vozidlech.

Tento doporučený postup poskytuje minimální vlastnosti a požadavky na zkoušení kotevních míst bezpečnostních pásů pro zemědělské a lesnické traktory.

Používá se pro břišní zádržné systémy.

3.12.2 Vysvětlení termínů použitých při zkoušení odolnosti

3.12.2.1 *Sestava bezpečnostního pásu* je jakýkoliv popruh nebo pásové zařízení připevněné přes břicho nebo pánev, určený pro zajištění osoby ve stroji.

3.12.2.2 *Prodlužovací pás* je jakýkoliv popruh, pás nebo podobné zařízení, které pomáhá při přenosu zatížení bezpečnostního pásu.

3.12.2.3 *Kotevní místo* je bod, ve kterém je sestava bezpečnostního pásu mechanicky připevněna k systému sedadla traktoru.

3.12.2.4 *Uchycením sedadla* jsou míněny všechny přípevňovací prvky (jako jsou kolejnice apod.), použité k připojení sedadla k příslušné části traktoru.

3.12.2.5 *Zadržný systém řidiče* je celý systém skládající se ze sestavy bezpečnostního pásu, systému sedadla, kotevních míst a prodlužovacích pásů, který přenáší zatížení bezpečnostního pásu na traktor.

3.12.2.6 *Příslušnými komponenty sedadla* jsou rozuměny všechny díly sedadla, jejichž hmotnost může přispívat k zatížení uchycení sedadla (do konstrukce vozidla) v případě převrácení.

3.12.3 Postup zkoušky

Postup je použitelný pro systém ukotvení bezpečnostního pásu určeného pro řidiče nebo pro další osobu, která je přítomna na traktoru.

V tomto postupu jsou popsány pouze statické zkoušky.

Pokud pro danou ochrannou konstrukci dodává výrobce více než jedno sedadlo se shodnými komponenty, které přenášejí zatížení z kotevních míst bezpečnostního pásu na uchycení sedadla do podlahy ROPS nebo na šasi traktoru, může autorizovaná zkušebna vyzkoušet pouze konfiguraci odpovídající nejtěžšímu sedadlu (*viz rovněž dále*).

Sedadlo musí být během zkoušek ve své poloze a přípevněné do uchycení na traktoru pomocí všech připojovacích dílů (jako je odpružení, kolejnice atd.) definovaných pro úplný traktor. Žádné další nestandardní díly přispívající k pevnosti konstrukce nesmějí být použity.

Musejí být určeny nejhorší podmínky pro proces zatěžování při zkoušení pevnosti kotevních míst bezpečnostního pásu, přitom je třeba posoudit následující faktory:

- Jsou-li hmotnosti alternativních sedadel porovnatelné, je třeba zvolit ta ukotvení bezpečnostních pásů, která přenášejí zatížení přes konstrukci sedadla (*např. přes systém odpružení a/nebo seřiditelné kolejnice*), aby odolala mnohem vyššímu zkušebnímu zatížení. Budou tedy lépe reprezentovat nejhorší případ;
- Prochází-li zatěžující síla přes uchycení sedadla do šasi vozidla, musí být sedadlo podélně seřídáno tak, aby bylo dosaženo co nejmenšího přesahu úchytných bodů / kolejnic. Ten obvykle nastává, když je sedadlo v nejzazší poloze, nicméně pokud někdy způsob montáže do vozidla omezuje posun sedadla vzad, může poloha co nejvíce vpředu představovat nejhorší případ pro zatěžování. Poznatky týkající se hodnot posunu sedadla a přesahu úchytných bodů / kolejnic je třeba zaznamenat.

Kotevní místa musejí být schopna odolat zatížení vyvinutému na systém bezpečnostního pásu pomocí zařízení podle obrázku 4.17. Kotevní místa musejí být schopna při těchto zatěžovacích zkouškách působících na sedadlo nastavené podélně do nejhorší polohy zajistit, aby byly podmínky zkoušky splněny. Zkušební zatížení musí působit na sedadlo ve střední poloze podélného posuvu, nedokáže-li zkušebna stanovit nejhorší polohu mezi možným seřídáním. Odpružené sedadlo musí být nastaveno do střední polohy zdvihu odpružení, pokud to však není v rozporu s jednoznačnými pokyny výrobce sedadla. Jestliže pro seřídání sedadla existují speciální pokyny, musejí být posouzeny a uvedeny ve zkušebním protokolu.

Po zatížení systému sedadla nesmí být se zatěžovacím zařízením prováděna žádná korekce změny úhlu zatížení, která nastane vlivem zatěžování.

3.12.3.1 Zatěžování dopředu

Tahová síla musí působit směrem dopředu a nahoru v úhlu $45^\circ \pm 2^\circ$ vzhledem k vodorovné rovině, jak je znázorněno na obrázku 4.18. Kotevní místa musejí být schopna odolat síle 4 450 N. V případě, že je síla působící na sestavu bezpečnostního pásu přenášena na šasi vozidla přes upevnění sedadla, musejí být úchytné body sedadla schopny odolat zatížení touto silou plus dodatečnou silou rovnou čtyřnásobku součinu gravitační síly a hmotnosti všech příslušných komponentů sedadla, působící v úhlu $45^\circ \pm 2^\circ$ vodorovně směrem vpřed a nahoru, jak je znázorněno na obrázku 4.18.

3.12.3.2 Zatěžování dozadu

Tahová síla musí působit směrem dozadu a nahoru v úhlu $45^\circ \pm 2^\circ$ vzhledem k vodorovné rovině, jak je znázorněno na obrázku 4.19. Kotevní místa musejí být schopna odolat síle 2 225 N. V případě, že je síla působící na sestavu bezpečnostního pásu přenášena na šasi vozidla přes upevnění sedadla, musejí být úchytné body sedadla schopny odolat zatížení touto silou plus dodatečnou silou rovnou dvojnásobku součinu gravitační síly a hmotnosti všech příslušných komponentů sedadla, působící v úhlu $45^\circ \pm 2^\circ$ vodorovně směrem vzad a nahoru, jak je znázorněno na obrázku 4.19.

Obě tahové síly musejí být rovnoměrně rozloženy mezi kotevní místa.

3.12.3.3 Síla pro rozepnutí spony bezpečnostního pásu (na vyžádání výrobce)

Spona bezpečnostního pásu se musí otevřít silou maximálně 140 N, následně po aplikaci zatížení. Tento požadavek je splněn pro sestavy bezpečnostního pásu plnící požadavky předpisu EHK-OSN 16R nebo nařízení 77/541/ES ve znění posledních změn a doplňků.

3.12.4 Výsledek zkoušky

Podmínky přijatelnosti

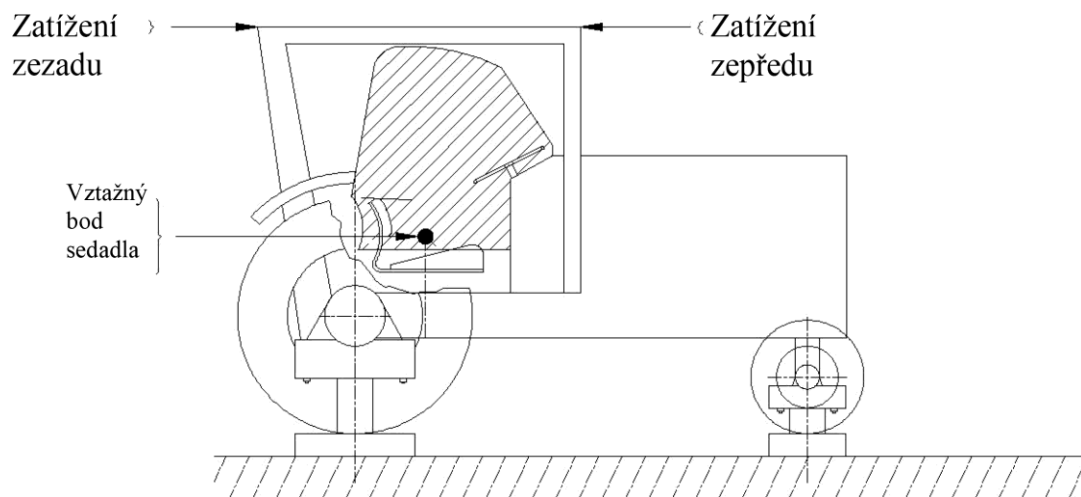
Je přípustná trvalá deformace kteréhokoliv dílu sestavy a oblasti ukotvení způsobená použitými silami podle bodů 3.12.3.1 a 3.12.3.2. Nicméně nesmí dojít k žádné závadě umožňující uvolnění sestavy bezpečnostního pásu nebo mechanismu zajištění nastavené polohy sedadla.

Seřizování sedadla nebo zařízení pro jeho zajištění nemusejí být po aplikaci zkušebního zatížení funkční.

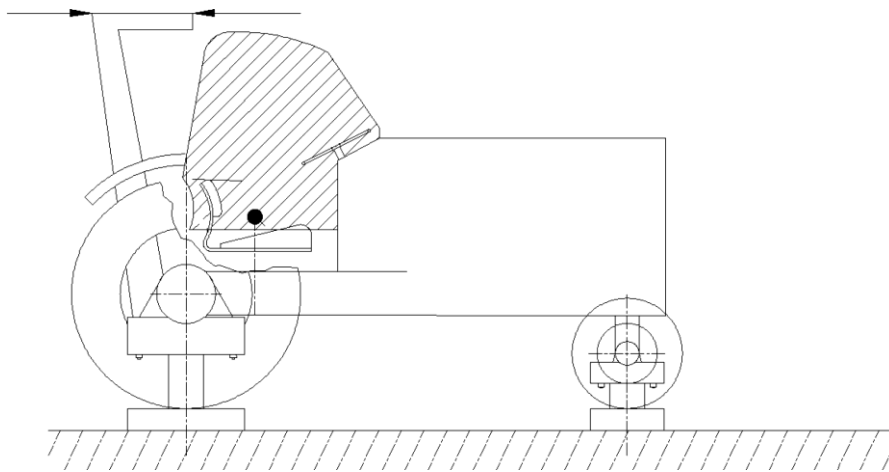
Výsledky zkoušek provedených na identickém „zádržném systému řidiče“ mohou být využity pro více než jeden zkušební protokol za předpokladu, že je sestava připevněna přesně stejným způsobem.

Výsledky zkoušek provedených po schválení zkušebního protokolu na ochrannou konstrukci musejí být zaneseny do technického rozšíření protokolu.

Rozměry v mm



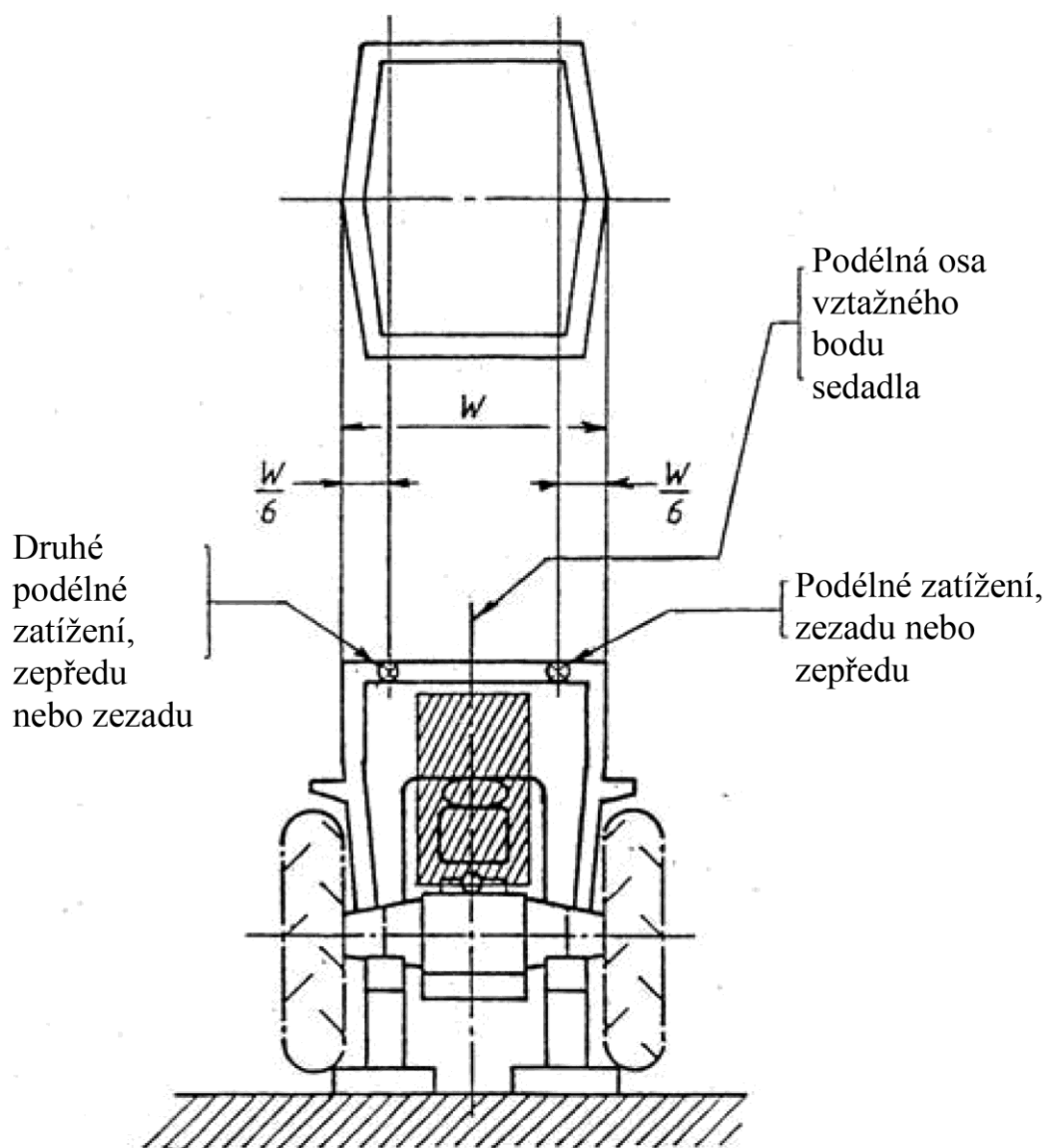
Obrázek 4.1.a Ochranná kabina



Obrázek 4.1.b Zadní ochranný rám

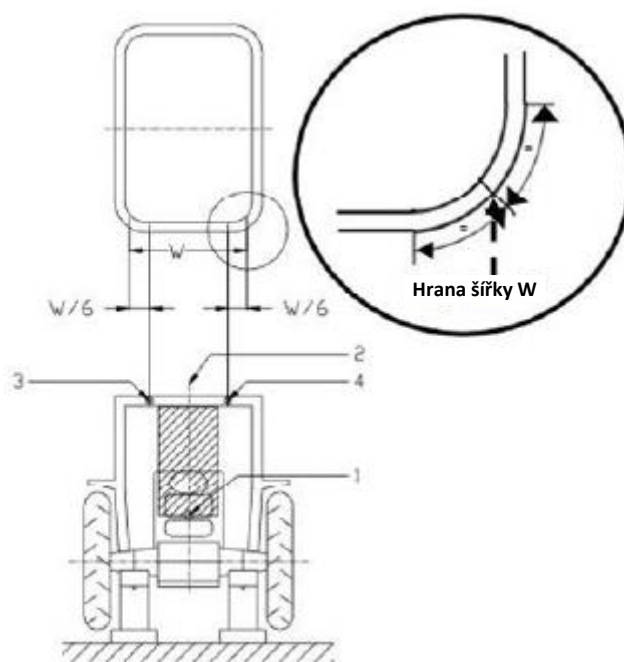
Obrázek 4.1

**Způsob zatěžování zepředu a zezadu,
ochranná kabina a zadní ochranný rám**



Obrázek 4.2

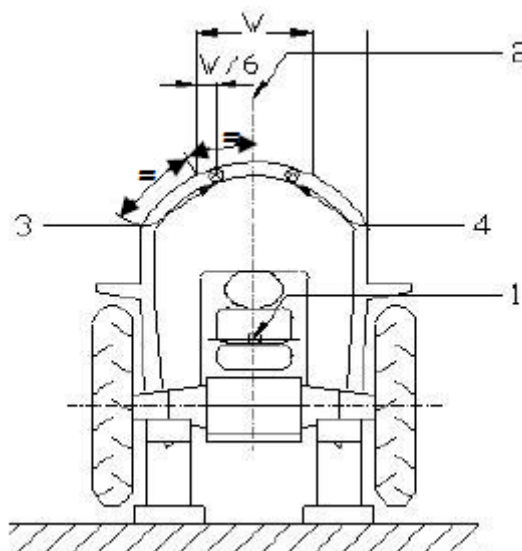
Způsob podélného zatěžování



VYSVĚTLIVKY

- 1 – Vztažný bod sedadla (SIP)
- 2 – Podélná středová rovina procházející SIP
- 3 – Místo druhého podélného zatěžování, zepředu nebo zezadu
- 4 – Místo podélného zatěžování, zezadu nebo zepředu

Obrázek 4.3.a Konstrukce ROPS se čtyřmi sloupky

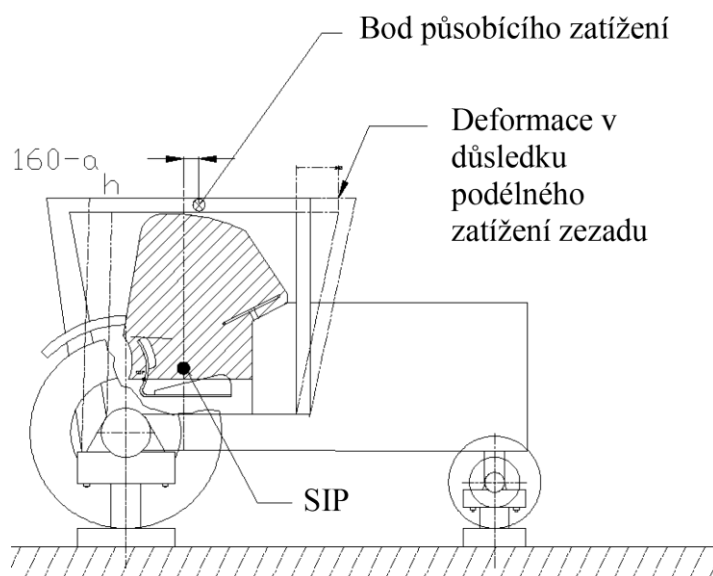


VYSVĚTLIVKY

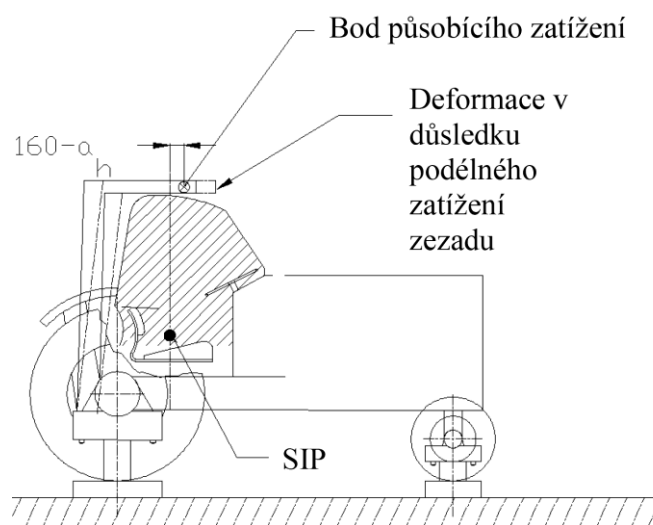
- 1 – Vztažný bod sedadla (SIP)
- 2 – Podélná středová rovina procházející SIP
- 3 – Místo druhého podélného zatěžování, zepředu nebo zezadu
- 4 – Místo podélného zatěžování, zezadu nebo zepředu

Obrázek 4.3.b Konstrukce ROPS se dvěma sloupky

Příklady stanovení rozměru ‚W‘ na ROPS se zakřivenými konstrukčními prvky



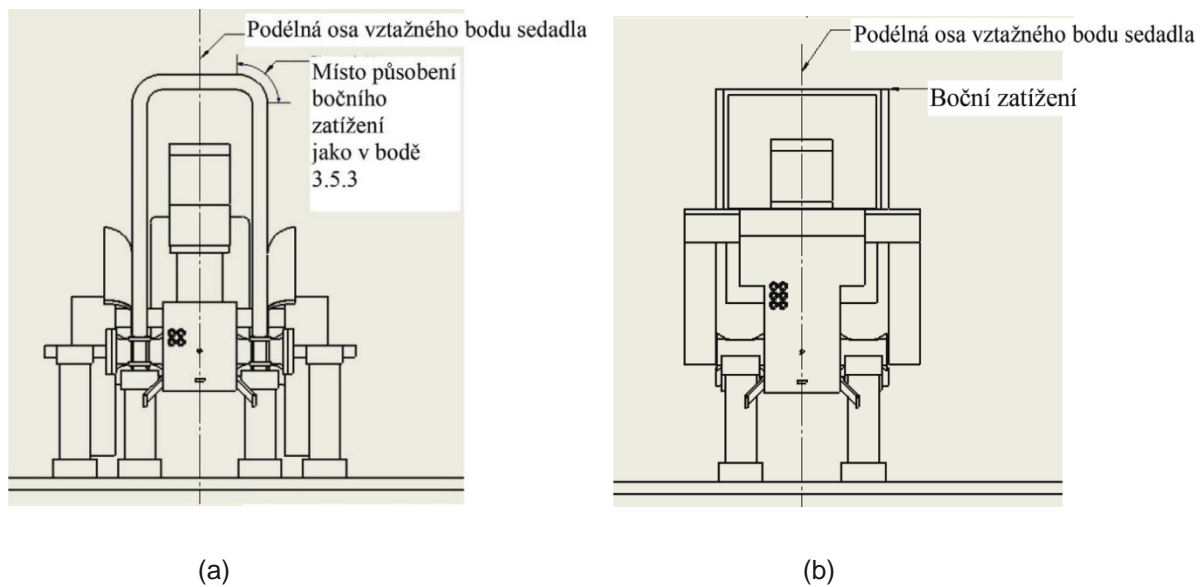
Obrázek 4.4.a Ochranná kabina



Obrázek 4.4.b Zadní ochranný rám

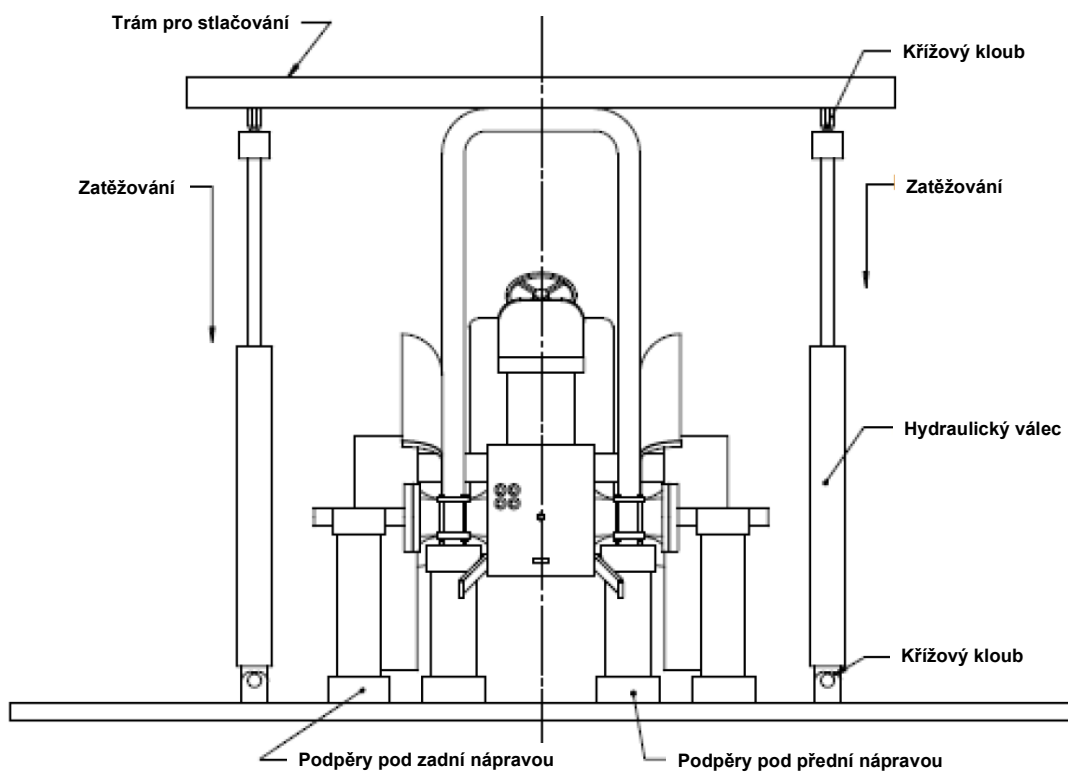
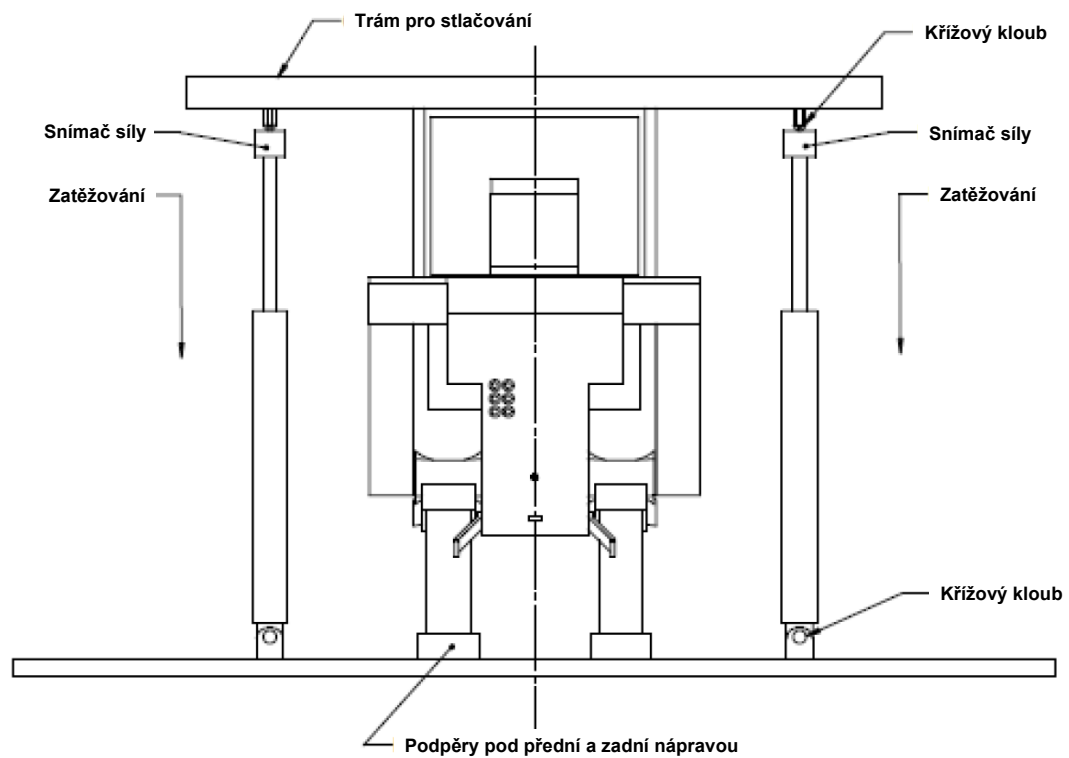
Obrázek 4.4

**Způsob zatěžování ze strany (pohled z boku),
ochranná kabina a zadní ochranný rám**



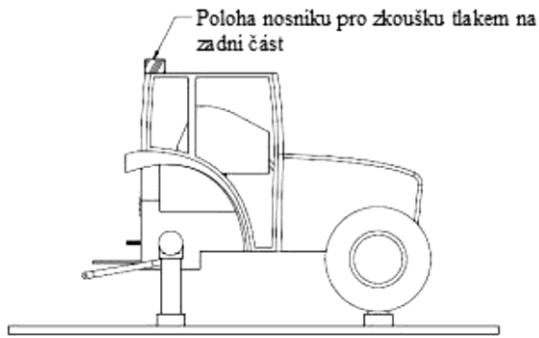
Obrázek 4.5

Způsob zatěžování ze strany (pohled zezadu)

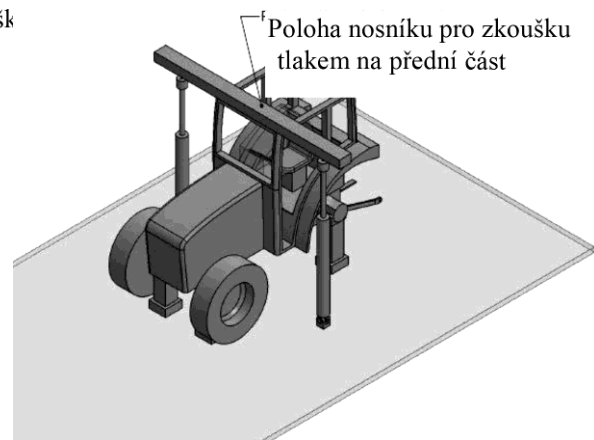
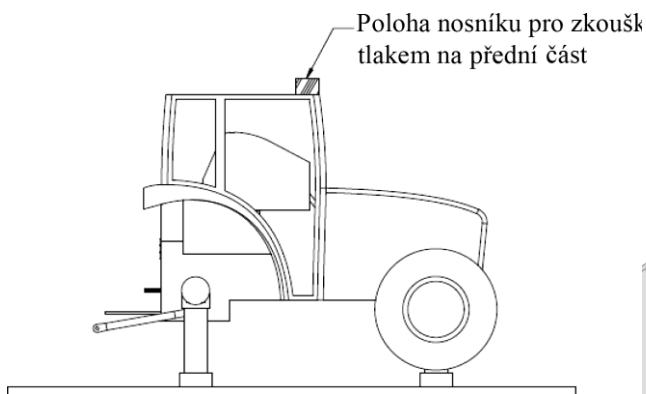


Obrázek 4.6

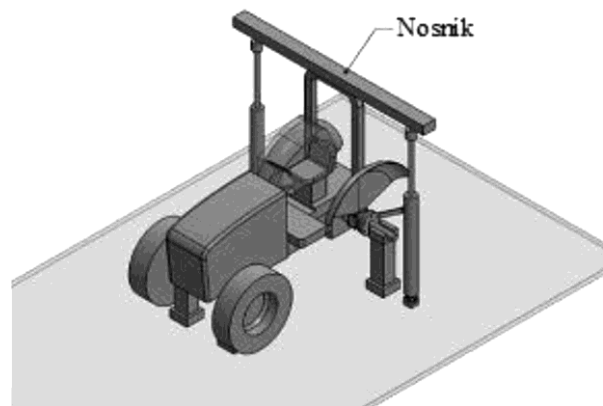
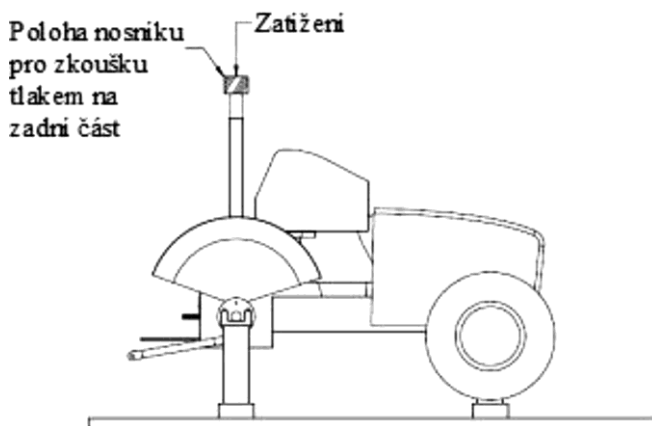
Příklad uspořádání pro zkoušku stlačováním



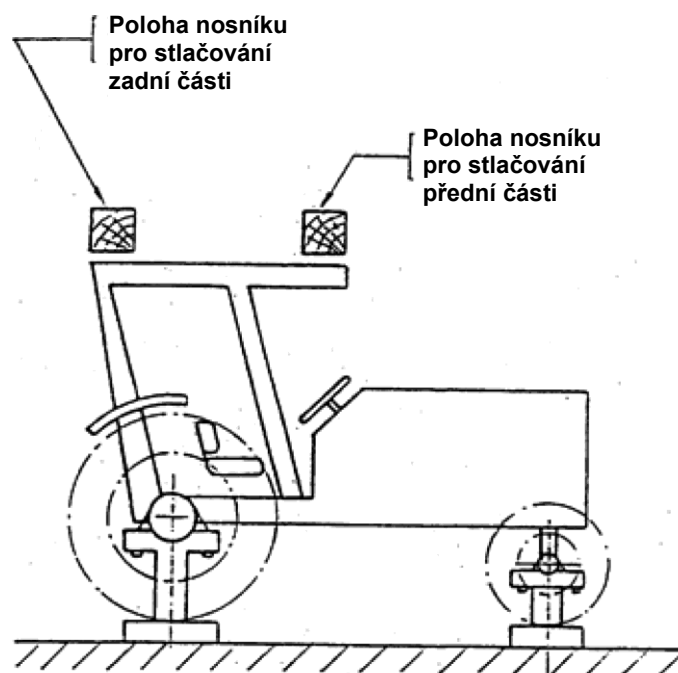
Obrázek 4.7.a Stlačování vzadu



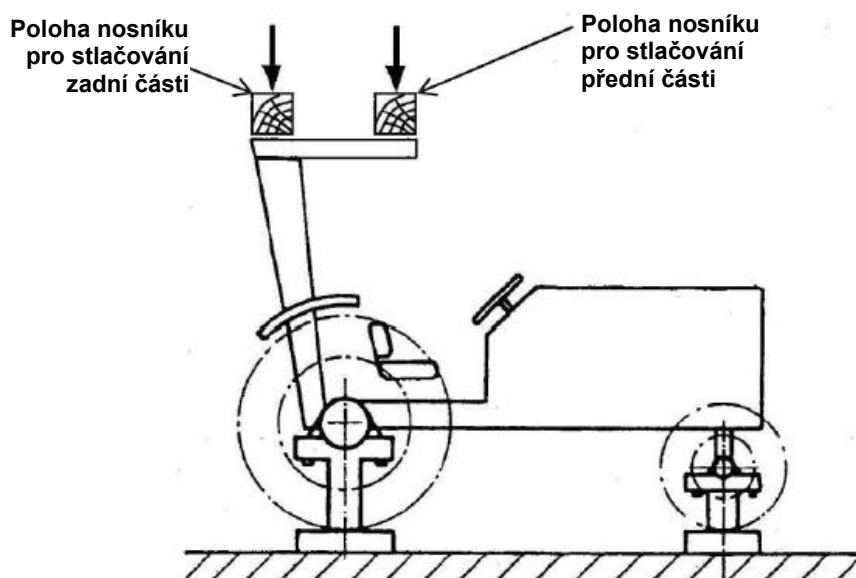
Obrázek 4.7.b Stlačování vpředu



Obrázek 4.7.c Stlačování zadního ochranného rámu



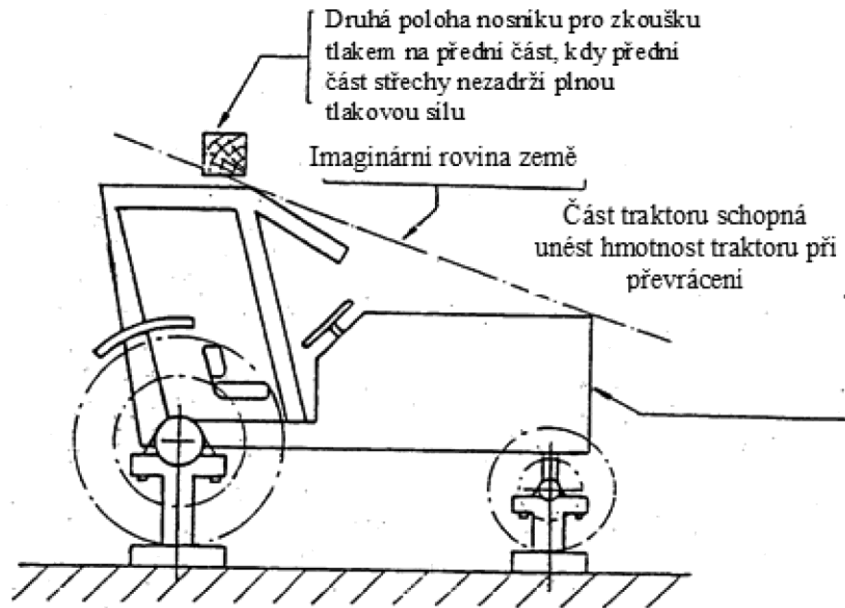
Obrázek 4.7.d Ochranná kabina



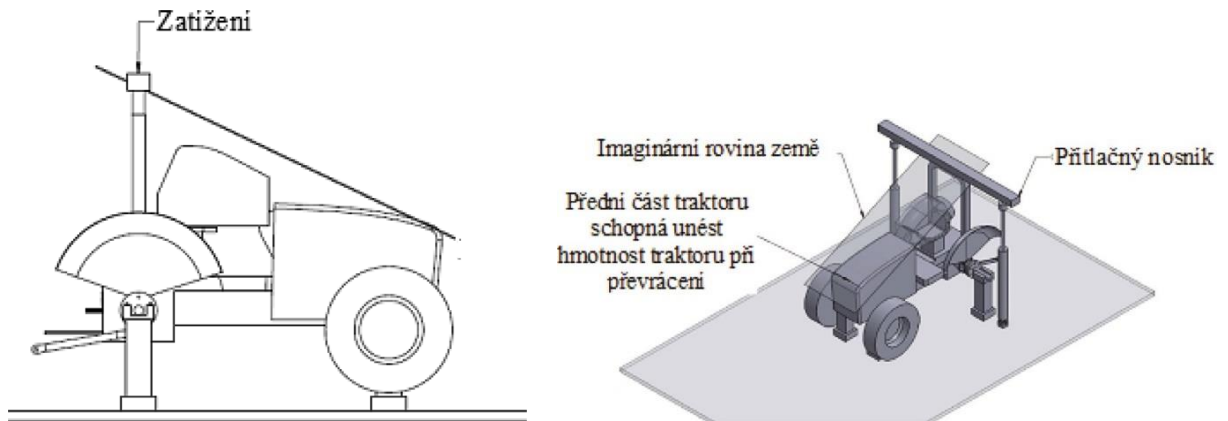
Obrázek 4.7.e Zadní ochranný rám

Obrázek 4.7

Postavení nosníku pro zkoušky stlačováním vpředu a vzadu, ochranná kabina a zadní ochranný rám



Obrázek 4.8.a Ochranná kabina



Obrázek 4.8.b Zadní ochranný rám

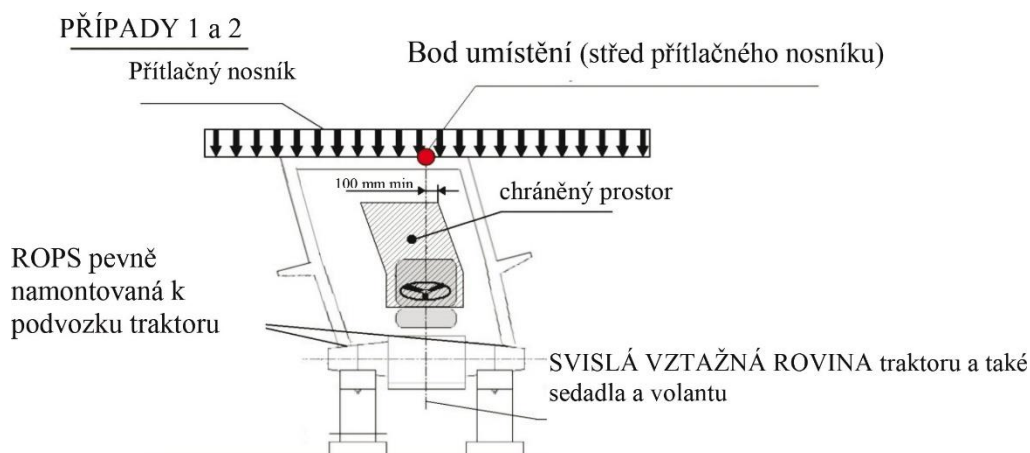
Obrázek 4.8

Postavení nosíku pro zkoušky stlačováním, pokud plná tlaková síla nebyla vpředu zadržena

Případ 1. - ROPS, sedadlo a volant jsou pevně namontovány k podvozku traktoru;

Případ 2. - ROPS je pevně namontována k podvozku traktoru a sedadlo a volant jsou umístěny na podlaze (odpruženy či nikoli), ale **NEJSOU** spojeny s ROPS.

V těchto případech svislá vztažná rovina týkající se sedadla a volantu zahrnuje běžně i těžiště traktoru *během provádění celé série zatěžování*.

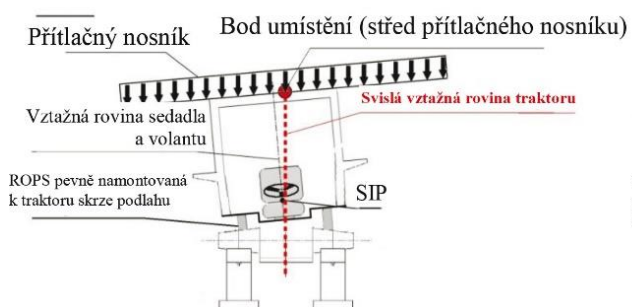


Obrázek 4.9

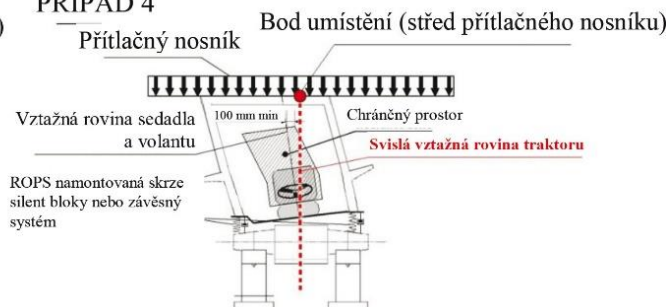
Bod působení tlakové síly je takový, když střed nosníku prochází svislou vztažnou rovinou traktoru (která je rovněž svislou vztažnou rovinou sedadla a volantu)

Lze definovat případy 3 a 4, kdy ROPS je připevněna k podlaze a je s podvozkem traktoru spojena pevně (případ 3) nebo odpružena (případ 4). *Tato spojení nebo zavěšení způsobují různé posuvy kabin a chráněného prostoru, jakož svislé vztažné roviny.*

PŘÍPAD 3



PŘÍPAD 4



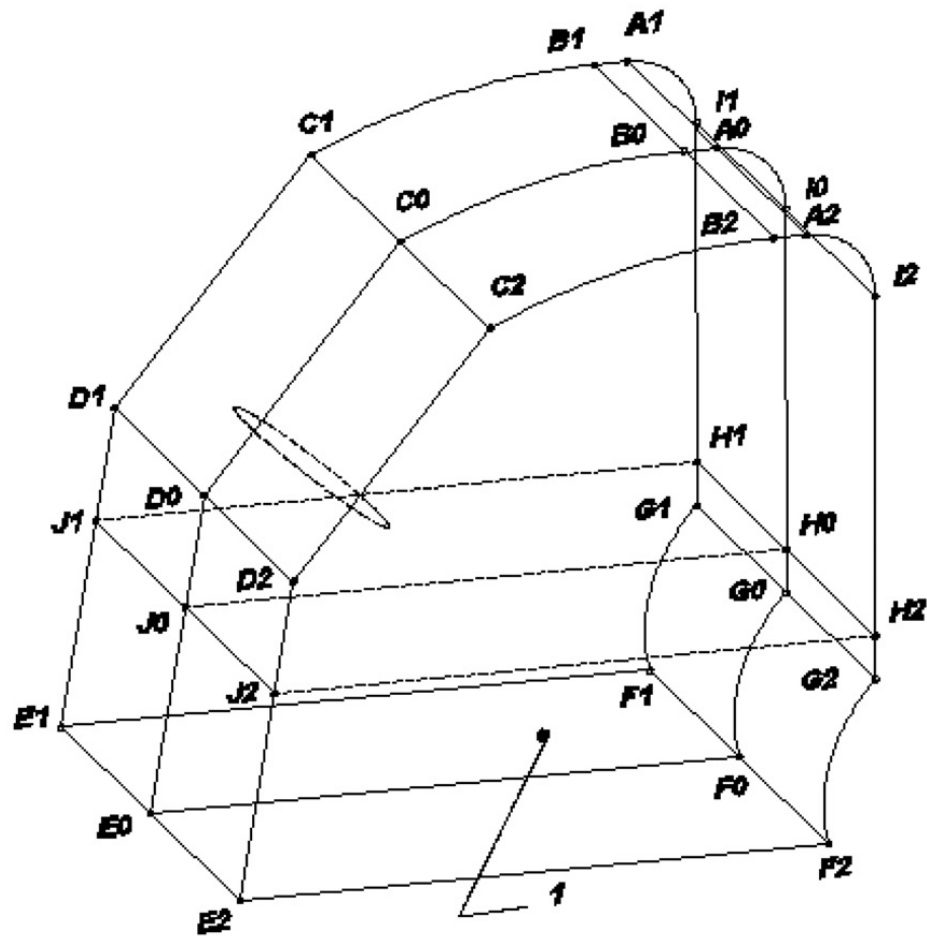
Obrázek 4.10

Bod působení tlakové síly je takový, když střed nosníku prochází pouze svislou vztažnou rovinou traktoru

Rozměry	mm	Poznámky
A ₁ A ₀	100	minimální
B ₁ B ₀	100	minimální
F ₁ F ₀	250	minimální
F ₂ F ₀	250	minimální
G ₁ G ₀	250	minimální
G ₂ G ₀	250	minimální
H ₁ H ₀	250	minimální
H ₂ H ₀	250	minimální
J ₁ J ₀	250	minimální
J ₂ J ₀	250	minimální
E ₁ E ₀	250	minimální
E ₂ E ₀	250	minimální
D ₀ E ₀	300	minimální
J ₀ E ₀	300	minimální
A ₁ A ₂	500	minimální
B ₁ B ₂	500	minimální
C ₁ C ₂	500	minimální
D ₁ D ₂	500	minimální
I ₁ I ₂	500	minimální
F ₀ G ₀	—	v závislosti na traktoru
I ₀ G ₀	—	
C ₀ D ₀	—	
E ₀ F ₀	—	

Tabulka 4.2

Rozměry chráněného prostoru

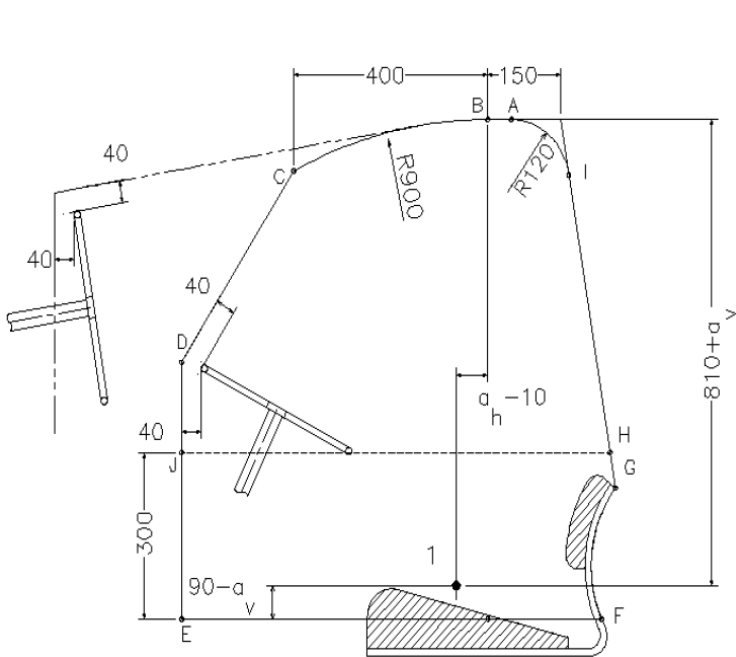


1 – Vztažný bod sedadla

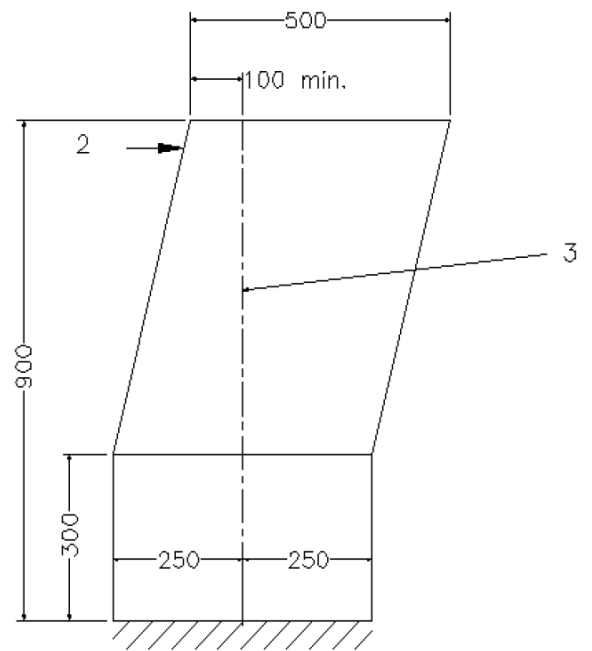
Obrázek 4.11

Chráněný prostor

Poznámka: Rozměry viz Tabulka 4.2 výše



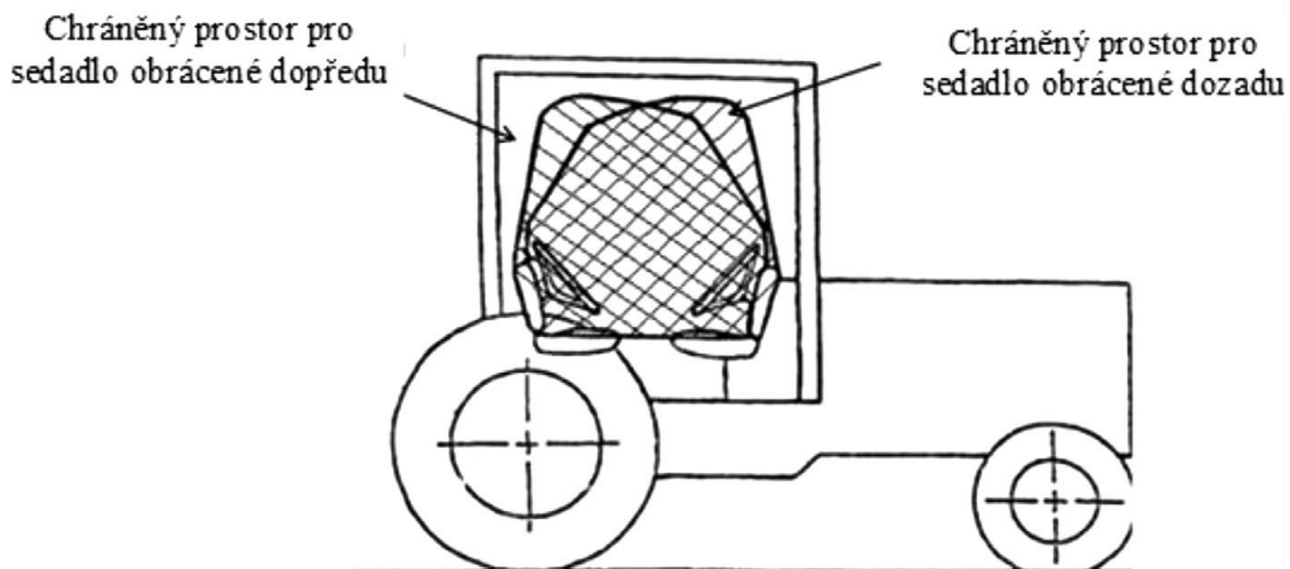
Obrázek 4.12.a
Pohled ze strany
řez vztáznou rovinou



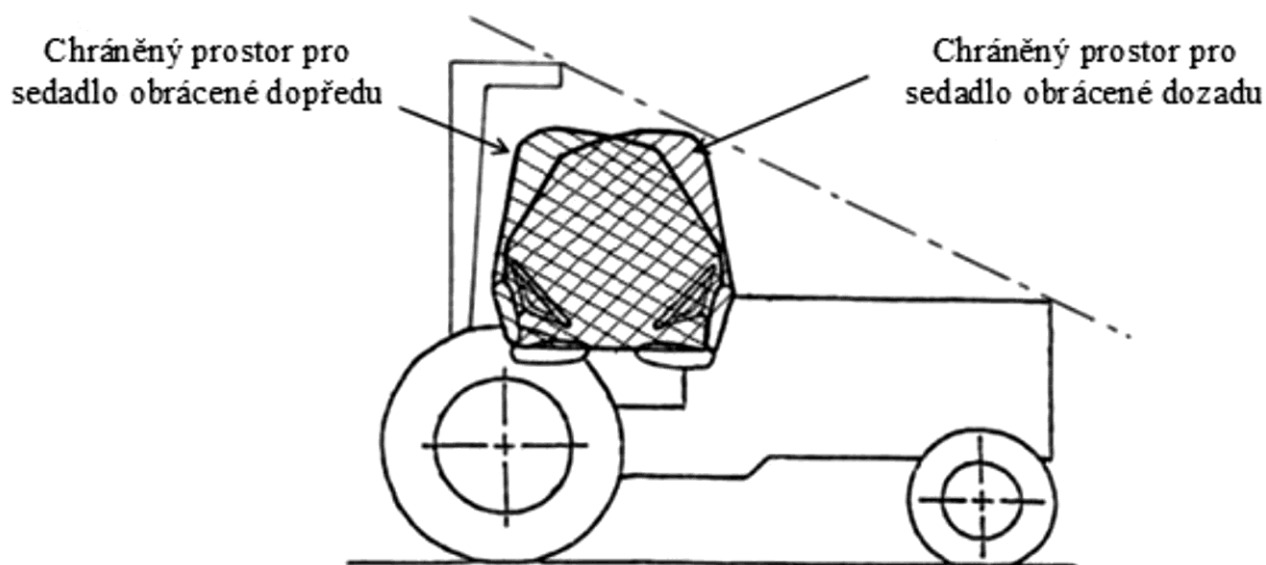
Obrázek 4.12.b
Pohled zezadu nebo zepředu

- 1 – Vztážený bod sedadla (SIP)
- 2 – Působící síla
- 3 – Svislá vztázná rovina

Obrázek 4.12
Chráněný prostor



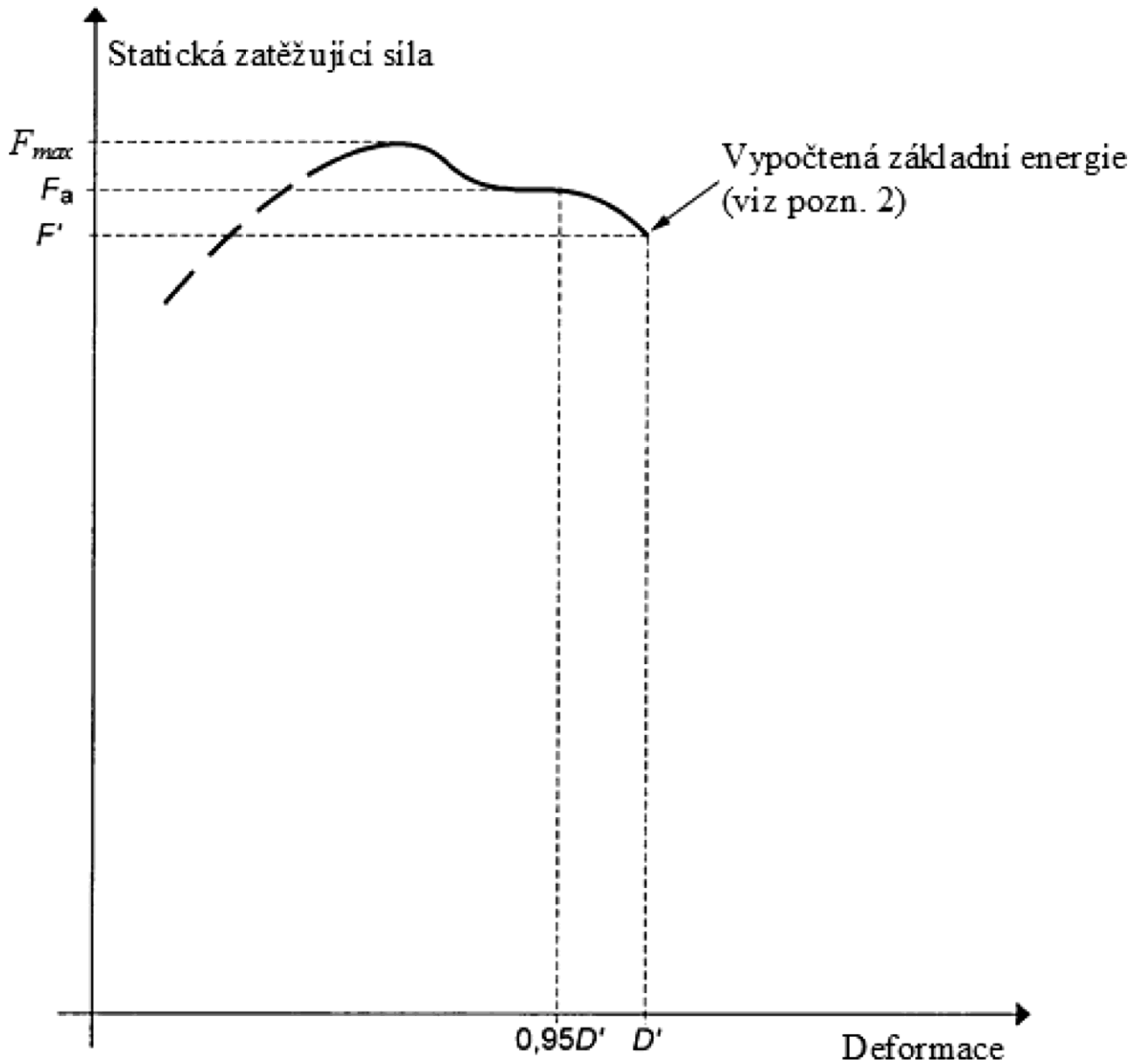
Obrázek 4.13.a Ochranná kabina



Obrázek 4.13.b Zadní ochranný rám

Obrázek 4.13

**Chráněný prostor u traktoru s otočným sedadlem a volantem,
ochranná kabina a zadní ochranný rám**

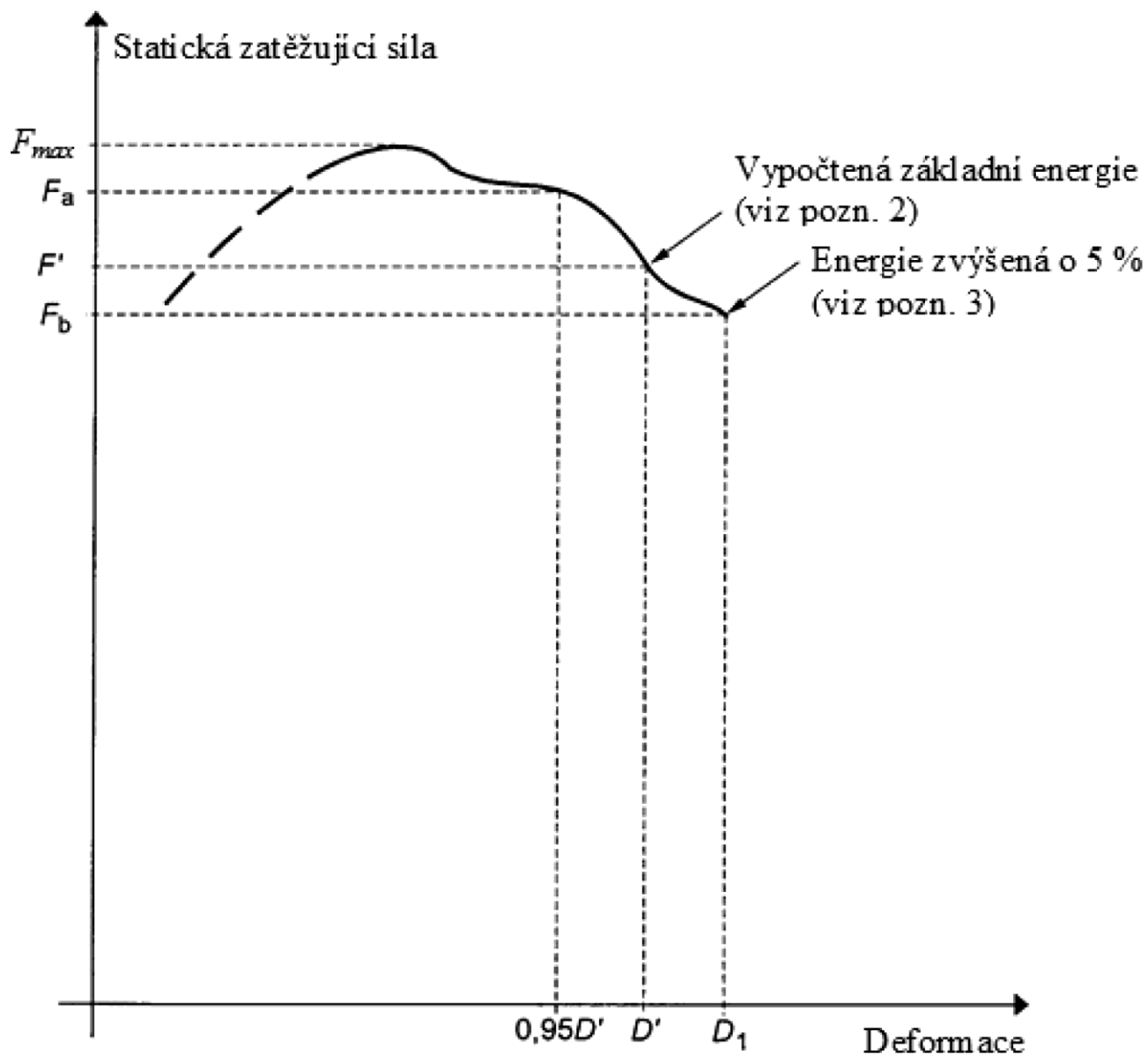


Poznámky:

1. Vypočtete sílu F_a odpovídající deformaci $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením není nutná, protože $F_a \leq 1,03 F'$

Obrázek 4.14

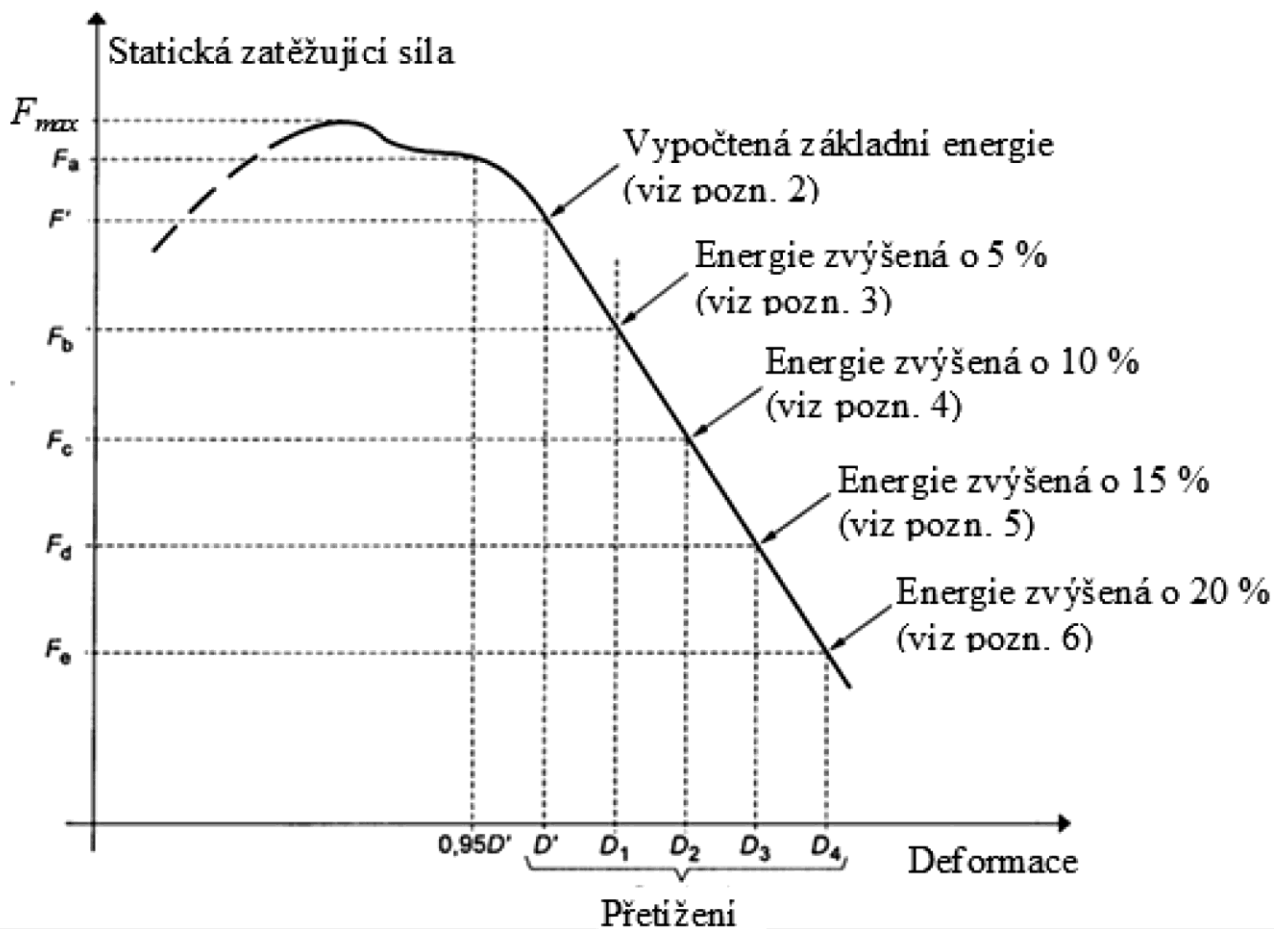
**Křivka síla / deformace
Zkouška přetížením není nutná**

**Poznámky:**

1. Vypočtete sílu F_a odpovídající deformaci $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením je nezbytná, protože $F_a > 1,03 F'$
3. Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, protože $F_b > 0,97 F'$ a $F_b > 0,8 F_{max}$

Obrázek 4.15

Křivka síla / deformace
Zkouška přetížením je nutná

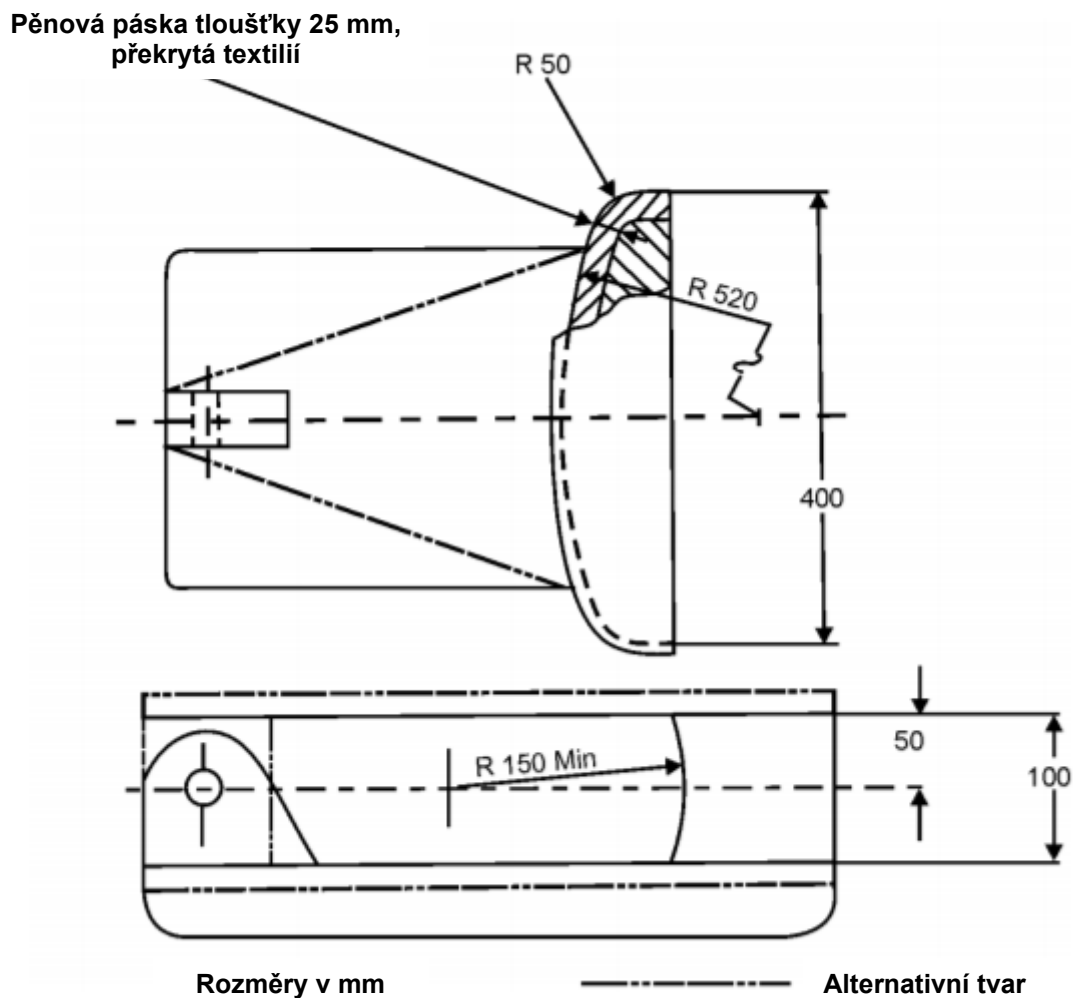


Poznámky:

1. Vypočtete sílu F_a odpovídající deformaci $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením je nezbytná, protože $F_a > 1,03 F'$
3. Vzhledem k tomu, že $F_b < 0,97 F'$, je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
4. Vzhledem k tomu, že $F_c < 0,97 F_b$, je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
5. Vzhledem k tomu, že $F_d < 0,97 F_c$, je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
6. Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, jestliže $F_e > 0,8 F_{max}$
7. Konstrukce nevyhověla, jestliže ve kterékoliv fázi zkoušky zatěžující síla poklesne pod hodnotu $0,8 F_{max}$

Obrázek 4.16

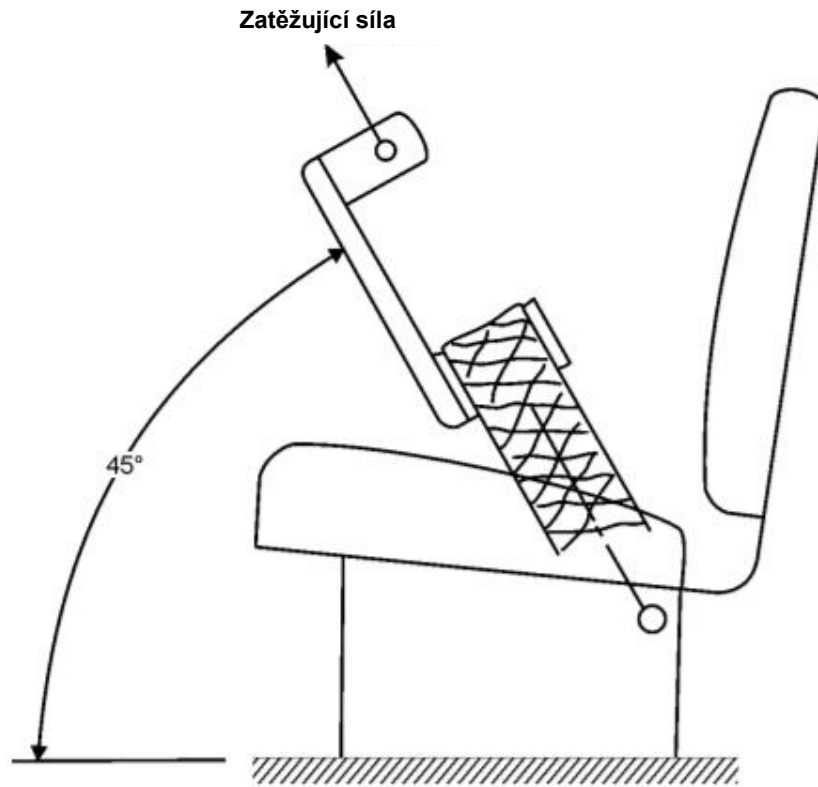
**Křivka síla / deformace
Je třeba pokračovat ve zkoušce přetížením**



Poznámka: Neuvedené rozměry jsou volné, podle možností zkušebny, ale nesmějí ovlivnit výsledky zkoušky.

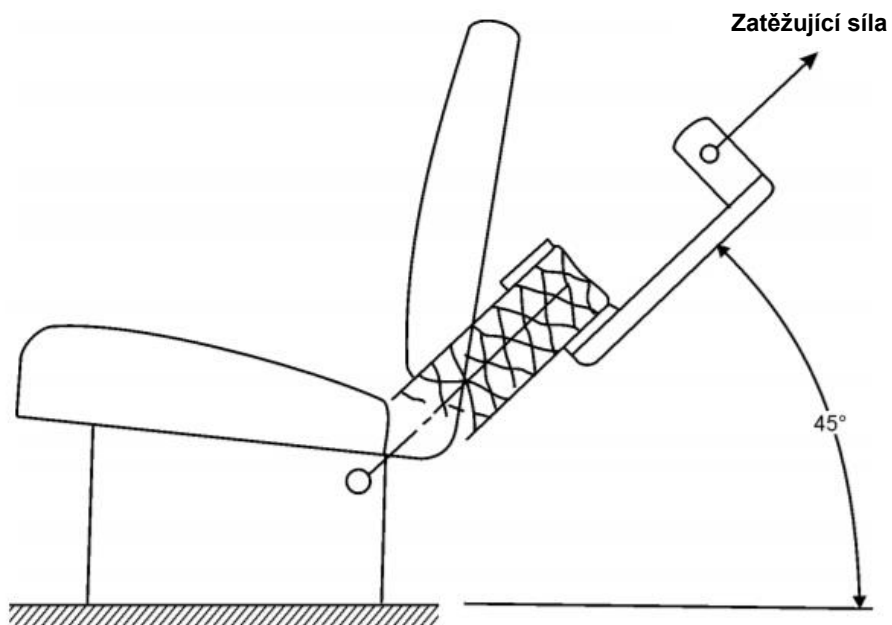
Obrázek 4.17

Přípravek pro zatěžování



Obrázek 4.18

Zatěžování směrem nahoru a dopředu



Obrázek 4.19

Zatěžování směrem nahoru a dozadu

VZOR PROTOKOLU O ZKOUŠCE

Poznámka: Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Název a adresa výrobce ochranné konstrukce:
- Předloženo ke zkouškám:

- Výrobní řada ochranné konstrukce:
- Model ochranné konstrukce:
- Typ ochranné konstrukce: *Kabina, Rám, Zadní ochranný oblouk, Kabina s integrovaným rámem, apod.*

- Datum a místo zkoušky a Verze Kódu:

1. SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE

1.1 Identifikace traktoru, na kterém je ochranná konstrukce pro zkoušku namontována

- 1.1.1 - Značka traktoru: (*)
- Model (obchodní název):
- Typ: *2WD nebo 4WD; pryžové nebo kovové pásy (pokud je použitelné); kloubový 4WD nebo kloubový 4WD se zdvojenými koly (dvojmontáží) (pokud je použitelné)*

(*) Může se lišit od názvu výrobce traktoru.

1.1.2 Číslování

- 1. sériové výrobní číslo nebo Prototyp:
- Výrobní číslo:

1.2 Hmotnost traktoru bez závaží, s namontovanou ochrannou konstrukcí, bez řidiče

Zatížení přední nápravy	kg
Zatížení zadní nápravy	kg
Celkem	kg

Maximální povolená hmotnost traktoru: kg

- Referenční hmotnost použitá pro výpočet zatěžujících energií a tlakových sil: kg

- Hodnota hmotnostního poměru (*Maximální hmotnost / Referenční hmotnost*):

1.3 Minimální rozchod a rozměry pneumatik

	Minimální rozchod	Rozměry pneumatik
Vpředu	mm	
Vzadu	mm	

1.4 Sedadla traktoru

- Traktor s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant): Ano / Ne
- Značka/Typ/Model sedadla:
- Značka/Typ/Model dalšího(ch) sedadla(del)
a poloha(y) vztažného bodu (SIP) (**pouze pro sedadla řidiče**):
 - (popis sedadla 1 a poloha SIP)
 - (popis sedadla 2 a poloha SIP)
 - (popis sedadla __ a poloha SIP)
- Kotevní místa bezpečnostního pásu: Typ
- Připevnění sedadla na traktor: Typ
- Další součásti sedadla: Typ
- Celková hmotnost sedadla: (kg)

2. SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE

2.1 Fotografie ze strany a zezadu, ukazující způsob připevnění, včetně podběhů

2.2 Výkres celkového uspořádání ochranné konstrukce ze strany a zezadu včetně polohy vztažného bodu sedadla (SIP), detailů uložení a polohy té přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba). Na výkresech musejí být uvedeny hlavní rozměry, včetně vnějších rozměrů traktoru s namontovanou ochrannou konstrukcí, a hlavní vnitřní rozměry.

2.3 Základní popis ochranné konstrukce obsahující:

- typ konstrukce;
- detaily připevnění;
- podrobnosti o přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba);
- hlavní vstupy a únikové otvory;
- přídatný rám: Ano / Ne

2.4 Sklopná / nesklopná konstrukce

- Sklopná / Nesklopná konstrukce (*)
Pokud je ke sklopení třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:
 - Sklopná s použitím nářadí / Sklopná bez nářadí (*)

- Skládací / Neskládací konstrukce (*)

Pokud je ke skládání třeba použít náradí, musí to být uvedeno následovně:

- Skládací s použitím náradí / Skládací bez náradí (*)

(*) *Nehodící se vymazat.*

2.5 Rozměry

Rozměry musejí být měřeny se sedákem a opěradlem zatíženým a seřízeným podle požadavků uvedených v bodě 1.5 tohoto Kódu.

Je-li možno traktor vybavit různými dalšími sedadly nebo má-li otočnou polohu řidiče (otočné sedadlo a volant), musejí být rozměry vztahující se ke vztažným bodům sedadla měřeny pro každý případ (SIP 1, SIP 2, atd.).

2.5.1	Výška horní části konstrukce nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.2	Výška horní části konstrukce nad podlahou traktoru:	mm
2.5.3	Vnitřní šířka ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad SIP:	mm
2.5.4	Vnitřní šířka ochranné konstrukce svisle nad vztažným bodem sedadla v úrovni středu volantu:	mm
2.5.5	Vzdálenost středu volantu od pravé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.6	Vzdálenost středu volantu od levé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.7	Minimální vzdálenost věnce volantu od ochranné konstrukce:	mm
2.5.8	Vodorovná vzdálenost SIP od zadní části ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.9	Poloha (vzhledem k ose zadní nápravy) přední části traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	
	• vodorovná vzdálenost:	mm
	• svislá vzdálenost:	mm

2.6 Podrobnosti o materiálech použitých při stavbě ochranné konstrukce a specifikace oceli

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

2.6.1	Hlavní rám:	(díly – materiál – rozměry)
	• vlastnosti a označení oceli:	

KÓD 4 – Únor 2021

2.6.2	Uložení:	(díly – materiál – rozměry)
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.3	Montážní a spojovací materiál:	(díly – rozměry)
2.6.4	Střecha (pokud je montována):	(díly – materiál – rozměry)
2.6.5	Výplně (pokud jsou montovány):	(díly – materiál – rozměry)
2.6.6	Zasklení (pokud je použito):	(typ – druh – rozměry)
2.6.7	Přední část traktoru schopná podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	(díly – materiál – rozměry)

2.7 Podrobnosti o zesílení provedeném výrobcem traktoru na původních dílech

3. VÝSLEDKY ZKOUŠKY

3.1 Zkoušky zatěžováním a stlačováním

3.1.1 Podmínky zkoušek

Zkoušky zatěžováním byly provedeny na:

- zadní levou / pravou část
- přední pravou / levou část
- pravou / levou stranu

Hmotnost použitá pro výpočet zatěžujících energií a tlakových sil: kg

Použité energie a síly:

- zezadu: kJ
- zepředu: kJ
- ze strany: kJ
- síla pro stlačování: kN

3.1.2 Trvalá deformace naměřená po zkouškách

3.1.2.1 Trvalá deformace okrajů ochranné konstrukce naměřená po dokončení testů:

Podélně vzadu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm
	• pravá strana:	mm
Podélně vpředu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm
	• pravá strana:	mm
Do strany (doleva / doprava):	• vpředu:	mm
	• vzadu:	mm

Na výšku (dolů / nahoru):	• vzadu:	levá strana:	mm
		pravá strana:	mm
	• vpředu:	levá strana:	mm
		pravá strana:	mm

3.1.2.2 Rozdíl mezi celkovou okamžitou deformací a trvalou deformací během bočního zatěžování (pružná deformace): mm

Závěr:

Podmínky přijatelnosti pro tyto zkoušky vztahující se k ochraně chráněného prostoru jsou splněny. Ochranná konstrukce je ochrannou konstrukcí pro případ převrácení v souladu s požadavky Kódu.

3.1.3 Diagramy

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Pokud bylo nezbytné provedení zkoušky přetížením, musí být popsán důvod pro její provedení a zahrnuty křivky síla/deformace zaznamenané během zkoušek přetížením.

3.2 Účinnost za nízkých teplot (odolnost proti křehkému lomu)

Způsob ověření odolnosti konstrukce proti křehkému lomu za snížených teplot:

-
-
-

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

Specifikace oceli: (označení a příslušná kvalita)

3.3 Zkouška odolnosti kotevních míst bezpečnostních pásů

3.3.1 Zatěžování směrem dopředu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ($F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$) N	POŽADOVANÁ SÍLA ($4.450 + 4 \times F_g$) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.2 Zatěžování směrem dozadu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ($F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$) N	POŽADOVANÁ SÍLA ($4.225 + 2 \times F_g$) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.3 Diagramy, výkresy a fotografie

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Musejí být vloženy výkresy a/nebo fotografie připevnění sedadla a kotevních míst.

Závěr (pokud je třeba):

Zkušebna osvědčuje, že zkoušené sedadlo je nejhorší možnou variantou mezi výše uvedenými sedadly, která mají shodné provedení z hlediska zkoušky kotevních míst bezpečnostního pásu.

Závěr:

V průběhu zkoušky nedošlo k selhání konstrukce ani k uvolnění sedadla, seřizovacího mechanismu sedadla nebo dalších zajišťovacích prvků. Sedadlo a kotevní místa bezpečnostního pásu splňují požadavky předpisu OECD.

3.4 Traktor(y), na který(é) je ochranná konstrukce montována

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD apod.	je-li použitelné	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
				kg	kg	kg				
							Ano/Ne	mm		

VZOR PROTOKOLU O TECHNICKÉM ROZŠÍŘENÍ

Poznámka: Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Název a adresa výrobce ochranné konstrukce:
- Předloženo ke zkouškám:

- Výrobní řada ochranné konstrukce:
- Model ochranné konstrukce:
- Typ ochranné konstrukce: *Kabina, Rám, Zadní ochranný oblouk, Kabina s integrovaným rámem, apod.*

- Datum a místo zkoušky a Verze Kódu:

- Odkaz na původní zkoušku:
- Číslo a datum původního schválení:

- Odůvodnění technického rozšíření a vysvětlení zvoleného postupu (např. rozšíření s ověřovací zkouškou):

V závislosti na konkrétní situaci mohou být některé z následujících odstavců vynechány, pokud je jejich obsah identický s původním protokolem o zkoušce. Je pouze třeba zvýraznit odlišnosti mezi traktorem a ochrannou konstrukcí popsanou v původním protokolu o zkoušce a těmi, pro které je požadováno toto technické rozšíření.

1. SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE

1.1 Identifikace traktoru, na kterém je ochranná konstrukce pro zkoušku namontována

- 1.1.1 - Značka traktoru: (*)
- Model (obchodní název):
- Typ: *2WD nebo 4WD; pryžové nebo kovové pásy (pokud je použitelné); kloubový 4WD nebo kloubový 4WD se zdvojenými koly (dvojmontáží) (pokud je použitelné)*

(*) Může se lišit od názvu výrobce traktoru.

1.1.2 Číslování

- 1. sériové výrobní číslo nebo Prototyp:
- Výrobní číslo:

1.2 Hmotnost traktoru bez závaží, s namontovanou ochrannou konstrukcí, bez řidiče

Zatížení přední nápravy	kg
Zatížení zadní nápravy	kg
Celkem	kg

- Maximální povolená hmotnost traktoru: kg
- Referenční hmotnost použitá pro výpočet zatěžujících energií a tlakových sil: kg
- Hodnota hmotnostního poměru (*Maximální hmotnost / Referenční hmotnost*):

1.3 Minimální rozchod a rozměry pneumatik

	Minimální rozchod	Rozměry pneumatik
Vpředu	mm	
Vzadu	mm	

1.4 Sedadla traktoru

- Traktor s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant): Ano / Ne
- Značka/Typ/Model sedadla:
- Značka/Typ/Model dalšího(ch) sedadla(del) a poloha(y) vztažného bodu (SIP) (pouze pro sedadla řidiče):
 (popis sedadla 1 a poloha SIP)
 (popis sedadla 2 a poloha SIP)
 (popis sedadla ___ a poloha SIP)
- Kotevní místa bezpečnostního pásu: Typ
- Připevnění sedadla na traktor: Typ
- Další součásti sedadla: Typ
- Poloha sedadla při zkoušce: Popis

Hmotnosti použité pro výpočet zatížení

Sedadlo	Značka / Model / Typ
KOMPONENTY	HMOTNOST (kg)
Sedadlo řidiče:	
Sestava bezpečnostního pásu:	
Další součásti sedadla:	
Celkem:	

2. SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE**2.1 Fotografie ze strany a zezadu**, ukazující způsob připevnění, včetně podběhů**2.2 Výkres celkového uspořádání ochranné konstrukce ze strany a zezadu** včetně polohy vztažného bodu sedadla (SIP), detailů uložení a polohy té přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba). Na výkresech musejí být uvedeny hlavní rozměry, včetně vnějších rozměrů traktoru s namontovanou ochrannou konstrukcí, a hlavní vnitřní rozměry.**2.3 Základní popis** ochranné konstrukce obsahující:

- typ konstrukce;
- detaily připevnění;
- podrobnosti o výplních a čalounění;
- podrobnosti o přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba);
- hlavní vstupy a únikové otvory;
- přídavný rám: Ano / Ne

2.4 Sklopná nebo nesklopná / Skládací nebo neskládací konstrukce

- Sklopná / Nesklopná konstrukce (*)

Pokud je ke sklopení třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:

- Sklopná s použitím nářadí / Sklopná bez nářadí (*)

- Skládací / Neskládací konstrukce (*)

Pokud je ke skládání třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:

- Skládací s použitím nářadí / Skládací bez nářadí (*)

(*) *Nehodící se vymazat.***2.5 Rozměry**

Rozměry musejí být měřeny se sedákem a opěradlem zatíženým a seřízeným podle požadavků uvedených v bodě 1.5 tohoto Kódu.

Je-li možno traktor vybavit různými dalšími sedadly nebo má-li otočnou polohu řidiče (otočné sedadlo a volant), musejí být rozměry vztahující se ke vztažným bodům sedadla měřeny pro každý případ (SIP 1, SIP 2, atd.).

2.5.1	Výška horní části konstrukce nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.2	Výška horní části konstrukce nad podlahou traktoru:	mm
2.5.3	Vnitřní šířka ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad SIP:	mm

KÓD 4 – Únor 2021

2.5.4	Vnitřní šířka ochranné konstrukce svíslé nad vztažným bodem sedadla v úrovni středu volantu:	mm
2.5.5	Vzdálenost středu volantu od pravé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.6	Vzdálenost středu volantu od levé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.7	Minimální vzdálenost věnce volantu od ochranné konstrukce:	mm
2.5.8	Vodorovná vzdálenost SIP od zadní části ochranné konstrukce ve výšce (810 + a _v) mm nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.9	Poloha (vzhledem k ose zadní nápravy) přední části traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	
	• vodorovná vzdálenost:	mm
	• svíslá vzdálenost:	mm

2.6 Podrobnosti o materiálech použitých při stavbě ochranné konstrukce a specifikace oceli

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

2.6.1	Hlavní rám:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná:	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.2	Uložení:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná:	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.3	Montážní a spojovací materiál:	(díly – rozměry)
2.6.4	Střecha:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.5	Výplně:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.6	Zasklení:	(typ – druh – rozměry)
2.6.7	Přední část traktoru schopná podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	(díly – materiál – rozměry)

2.7 Podrobnosti o zesílení provedeném výrobcem traktoru na původních dílech

3. VÝSLEDKY ZKOUŠKY (v případě ověřovací zkoušky)

3.1 Zkoušky zatěžováním a stlačováním

3.1.1 Podmínky zkoušek

Zkoušky zatěžováním byly provedeny na:

- zadní levou / pravou část
- přední pravou / levou část
- pravou / levou stranu

Hmotnost použitá pro výpočet zatěžujících energií a tlakových sil:	kg
Rozvor nebo rozchod použitý pro výpočet energie na zadní část:	mm
Moment setrvačnosti použitý pro výpočet energie na zadní část:	kgm ²
Použité energie a síly:	
• zezadu:	kJ
• zepředu:	kJ
• ze strany:	kJ
• síla pro stlačování:	kN

3.1.2 Trvalá deformace naměřená po zkouškách

3.1.2.1 Trvalá deformace okrajů ochranné konstrukce naměřená po dokončení testů:

Podélně vzadu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm
	• pravá strana:	mm
Podélně vpředu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm
	• pravá strana:	mm
Do strany (doleva / doprava):	• vpředu:	mm
	• vzadu:	mm
Na výšku (dolů/nahoru):	• vzadu:	levá strana: mm
		pravá strana: mm
	• vpředu:	levá strana: mm
		pravá strana: mm

3.1.2.2	Rozdíl mezi celkovou okamžitou deformací a trvalou deformací během bočního zatěžování (pružná deformace):	mm
---------	---	----

Závěr:

Rozdíly mezi původními zkoušenými modely a modely, pro které je požadováno rozšíření, jsou:

- ...

- ...

Výsledky ověřovací zkoušky splňují podmínku $\pm 7\%$ (je-li použitelné).

Zkušebna prověřila změny a osvědčuje, že důsledky těchto změn neovlivňují výsledky z hlediska odolnosti ochranné konstrukce.

Podmínky přijatelnosti vztahující se k ochraně chráněného prostoru jsou splněny. Ochranná konstrukce je ochrannou konstrukcí pro případ převrácení v souladu s požadavky Kódu.

3.1.3 Diagramy

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek (v případě ověřovací zkoušky).

	Deformace změřená v okamžiku dosažení požadované úrovně energie			Síla změřená v okamžiku dosažení požadované úrovně energie		
	původní zkouška mm	ověřovací zkouška mm	relativní odchylka %	původní zkouška kN	ověřovací zkouška kN	relativní odchylka %
První podélné zatěžování						
Boční zatěžování						
Druhé podélné zatěžování						

Pokud bylo nezbytné provedení zkoušky podélným přetížením, musí být popsán důvod pro její provedení a zahrnuty křivky síla/deformace zaznamenané během zkoušek přetížením.

3.2 Účinnost za nízkých teplot (odolnost proti křehkému lomu)

Způsob ověření odolnosti konstrukce proti křehkému lomu za snížených teplot:

-
-

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

Specifikace oceli:

(označení a příslušná kvalita)

3.3 Zkouška odolnosti kotevních míst bezpečnostních pásů

3.3.1 Zatěžování směrem dopředu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ($F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$) N	POŽADOVANÁ SÍLA ($4.450 + 4 \times F_g$) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.2 Zatěžování směrem dozadu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ($F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$) N	POŽADOVANÁ SÍLA ($4.225 + 2 \times F_g$) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.3 Diagramy, výkresy a fotografie

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Musejí být vloženy výkresy a/nebo fotografie připevnění sedadla a kotevních míst.

Závěr:

V průběhu zkoušky nedošlo k selhání konstrukce ani k uvolnění sedadla, seřizovacího mechanismu sedadla nebo dalších zajišťovacích prvků. Sedadlo a kotevní místa bezpečnostního pásu splňují požadavky předpisu OECD.

3.4 Traktor(y), na který(é) je ochranná konstrukce montována

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD apod.	je-li použitelné	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
				kg	kg	kg	Ano/Ne	mm	mm	

VZOR PROTOKOLU O ADMINISTRATIVNÍM ROZŠÍŘENÍ

Poznámka: Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Předloženo k rozšíření:
- Datum a místo rozšíření a Verze Kódu:
- Odkaz na původní zkoušku:
- Číslo a datum původního schválení:
- Odůvodnění technického rozšíření a vysvětlení zvoleného postupu:

1. Specifikace ochranné konstrukce

- Rám nebo Kabina:
- Výrobce:
- Značka:
- Model:
- Typ:
- Sériové číslo, od kterého je změna platná:

2. Označení traktor(ů), na který(é) je ochranná konstrukce montována

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD apod.	je-li použitelné	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
				kg	kg	kg	Ano/Ne	mm	mm	

3. Podrobný popis změn

Od posledního protokolu o zkoušce byly provedeny následující změny:

4. Závěr

Provedené změny nemají vliv na výsledky původních zkoušek.

Z toho důvodu je původní protokol o zkoušce platný.

PŘÍLOHA 1

**CHRÁNĚNÝ PROSTOR VZHLEDEM
K REFERENČNÍMU BODU SEDADLA**

ÚVODEM

Odstavce uvedené v této Příloze se vztahují k definicím referenčního bodu sedadla (SRP) a chráněného prostoru ochranné konstrukce ROPS, uvažujícími SRP jako výchozí bod. Číslování odstavců je shodné s odpovídajícími odstavci v hlavní části Kódu.

V případě rozšíření protokolů původně používajících SRP musejí být požadovaná měření prováděna ve vztahu k SRP namísto SIP. Navíc musí být použití SRP jasně vyznačeno. Při sestavování takového rozšíření protokolu je třeba dodržet rozvržení uvedené v Příloze. Pro odstavce v Příloze neuvedené je třeba se řídit předchozí verzí Kódu 7.

1. DEFINICE

1.5 *Určení referenčního bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku*

1.5.1 Referenční bod sedadla (SRP)

1.5.1.1 Referenční bod musí být určen pomocí přípravků vyobrazených na obrázcích 7.11, 7.12 a 7.13. Přípravky jsou tvořeny dřevěným sedákem a dřevěným opěrákem. Spodní část opěráku je spojena v oblasti sedací kosti (**A**) a beder (**B**), kloub (**B**) musí být výškově nastavitelný.

1.5.1.2 Referenční bod sedadla je definován jako bod ve střední podélné rovině sedadla, kde se protínají rovina tečná ke spodní část opěráku s vodorovnou rovinou. Tato vodorovná rovina prochází spodní plochou sedáku 150 mm před výše uvedenou tečnou.

1.5.1.3 Přípravek se umístí na sedadlo. Následně je zatíženo silou 550 N v místě 50 mm před kloubem (**A**) a obě části opěráku se lehce přitlačí kolmo na opěradlo sedadla.

1.5.1.4 Jestliže není možno jasně určit tečnu ke každé části opěráku (nad a pod bederní částí), je třeba postupovat následovně:

- pokud není možno určit tečnu ke spodní části, přitlačí se spodní část opěráku do svislé polohy vůči opěradlu;
- pokud není možno určit tečnu k horní části, je bod (**B**) stanoven ve výšce 230 mm nad spodní plochou dřeva sedáku, spodní část opěráku musí být kolmá k sedáku. Poté se obě části opěráku lehce zatlačí do opěradla.

1.5.2 Umístění sedadla a seřízení pro zkoušky

1.5.2.1 je-li poloha sedadla seřiditelná, musí se sedadlo nastavit do své nejvyšší zadní polohy;

1.5.2.2 jsou-li seřiditelné sklony opěradla a sedáku, musejí být nastaveny tak, aby se referenční bod nacházel ve své nejvyšší zadní poloze;

1.5.2.3 je-li sedadlo opatřeno systémem odpružení, musí se tento systém zablokovat ve střední poloze zdvihu, pokud to neodporuje pokynům výslovně stanoveným výrobcem sedadla;

1.5.2.4 u sedadla nastavitelného jen podélně a svisle musí být podélná osa procházející referenčním bodem sedadla rovnoběžná se svislou podélnou rovinou traktoru, procházející středem volantu, ve vzdálenosti nejvýše 100 mm od této roviny.

1.6 Chráněný prostor

1.6.1 Svislá vztažná rovina

Chráněný prostor (obrázky 7.14, 7.15 a 7.16) je vymezen vzhledem ke svislé vztažné rovině, obecně podélně k traktoru, procházející referenčním bodem sedadla a středem volantu. Vztažná rovina se za normálních podmínek shoduje s podélnou střední rovinou traktoru. tato rovina se musí během rázů nebo zatěžování pohybovat vodorovně spolu se sedadlem a volantem, avšak musí zůstat kolmá k podlaze traktoru nebo ochranné konstrukce, je-li připevněna pružně.

1.6.2 Určení chráněného prostoru

Chráněný prostor je vymezen následujícími plochami, přičemž traktor je na vodorovném povrchu a volant v případě, že je seřiditelný, je nastaven do běžné polohy při řízení vsedě:

1.6.2.1 vodorovnou rovinou $A_1 B_1 B_2 A_2$, 900 mm nad referenčním bodem sedadla;

1.6.2.2 nakloněnou rovinou $G_1 G_2 I_2 I_1$, kolmou ke svislé vztažné rovině a procházející bodem 900 mm přímo nad referenčním bodem sedadla a nejzadším zadním bodem opěradla sedadla;

1.6.2.3 válcovou plochou $A_1 A_2 I_2 I_1$ o poloměru 120 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovinám určeným výše v bodech 1.6.2.1 a 1.6.2.2;

1.6.2.4 válcovou plochou $B_1 C_1 C_2 B_2$ o poloměru 900 mm, kolmou ke vztažné rovině a pokračující dopředu do vzdálenosti 400 mm k rovině určené výše v bodě 1.6.2.1, ke které je tečná, z vodorovné přímky nacházející se 150 mm před referenčním bodem sedadla;

1.6.2.5 nakloněnou rovinou $C_1 D_1 D_2 C_2$ kolmou ke vztažné rovině, spojující plochu určenou podle bodu 1.6.2.4 výše v její přední hraně a procházející 40 mm od předního vnějšího okraje volantu. V případě volantu v horní poloze tato rovina pokračuje dopředu od přímky $B_1 B_2$ tečně k povrchu určenému v bodě 1.6.2.4 výše;

1.6.2.6 svislou rovinou $D_1 E_1 D_2 E_2$, kolmou ke vztažné rovině a procházející 40 mm před vnějším okrajem volantu (viz 1.6.2.5 v případě volantu v horní poloze);

1.6.2.7 vodorovnou rovinou $E_1 F_1 F_2 E_2$ procházející referenčním bodem sedadla;

1.6.2.8 povrchem $G_1 F_1 G_2 F_2$, v případě potřeby zakřiveným od spodního okraje roviny určené v bodě 1.6.2.2 výše k rovině určené v bodě 1.6.2.7 výše, kolmým na vztažnou rovinu a dotýkající se opěradla sedadla po celé jeho délce;

1.6.2.9 svislými rovinami $J_1 E_1 F_1 G_1 H_1$ a $J_2 E_2 F_2 G_2 H_2$. Tyto svislé roviny musejí přesahovat z referenčního bodu sedadla nahoru o 300 mm; vzdálenosti $E_1 E_0$ a $E_2 E_0$ musejí být 250 mm;

1.6.2.10 rovnoběžnými rovinami $A_1 B_1 C_1 D_1 J_1 H_1 I_1$ a $A_2 B_2 C_2 D_2 J_2 H_2 I_2$ nakloněnými tak, aby horní okraj roviny na straně, na niž se působí silou, byl nejméně 100 mm od svislé vztažné roviny.

1.6.3 Traktory s otočnou polohou řidiče

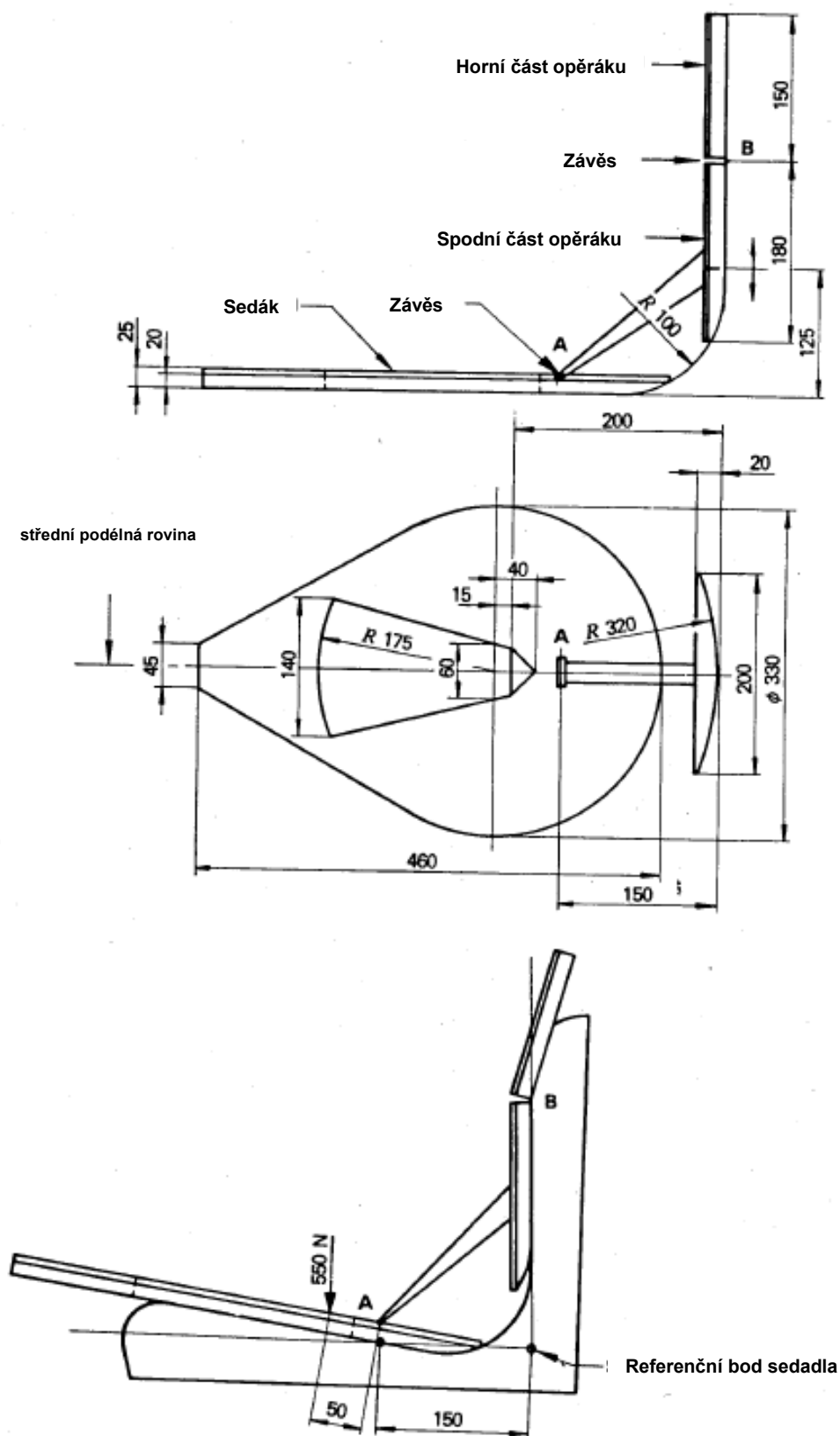
Pro traktory s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant) je chráněný prostor obálkou kombinace dvou chráněných prostorů, určených dvěma různými polohami volantu a sedadla (obrázky 4.26.a a 4.26.b).

1.6.4 Varianty sedadel

1.6.4.1 V případě, že traktor může být vybaven i jinými sedadly, musí být během zkoušek použita obálka chráněného prostoru zahrnující kombinaci referenčních bodů sedadel všech nabízených možností. Ochranná konstrukce nesmí zasahovat do většího chráněného prostoru, který zohledňuje tyto různé referenční body sedadel.

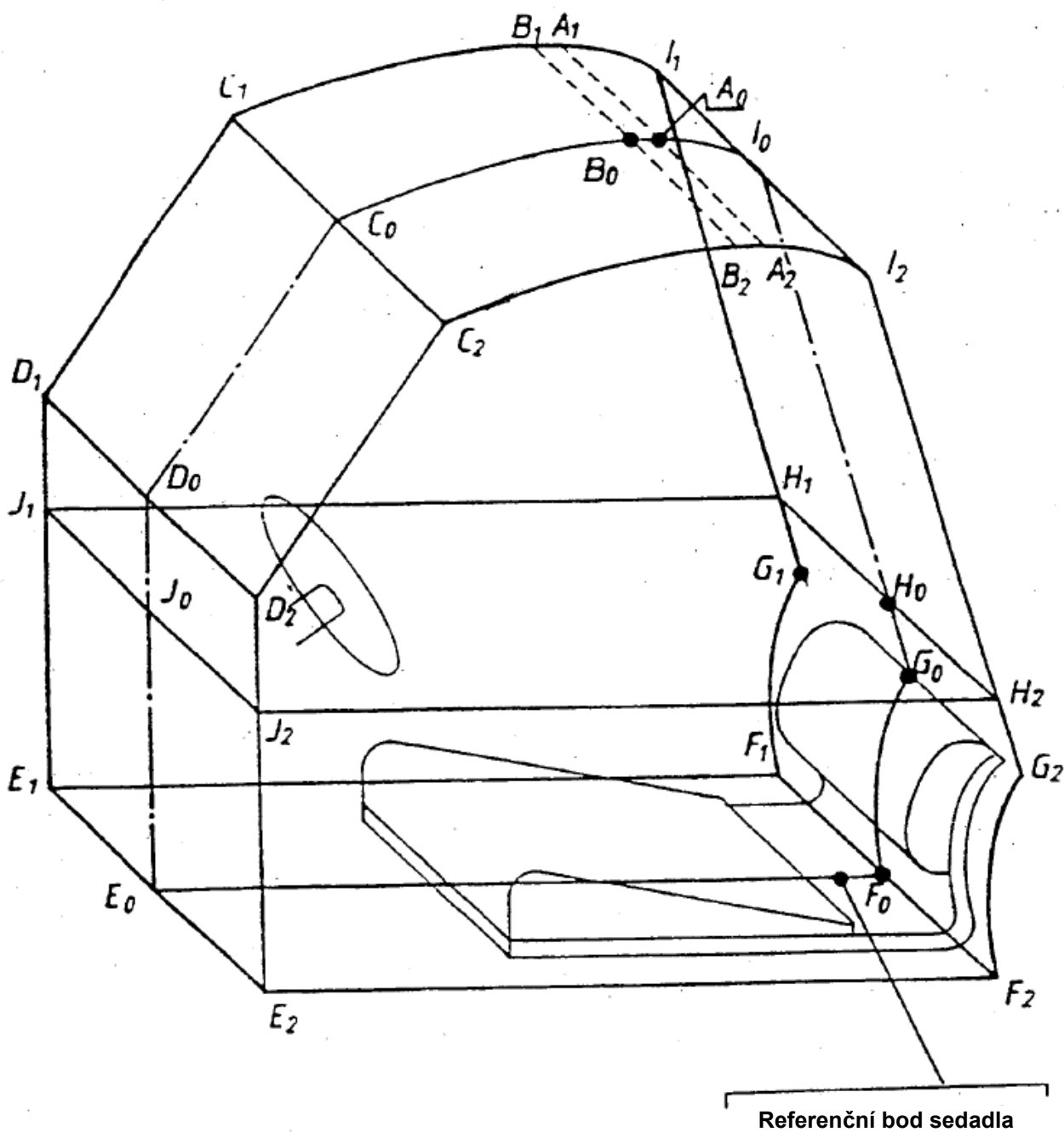
1.6.4.2 V případě, že je nové sedadlo nabídnuto jako možnost až po provedení zkoušky, je třeba zjistit, zda chráněný prostor kolem SRP nového sedadla spadá do původně stanovené obálky chráněného prostoru. Pokud tomu tak není, je třeba provést novou zkoušku.

Rozměry v mm



Obrázky 4.20, 4.21 a 4.22

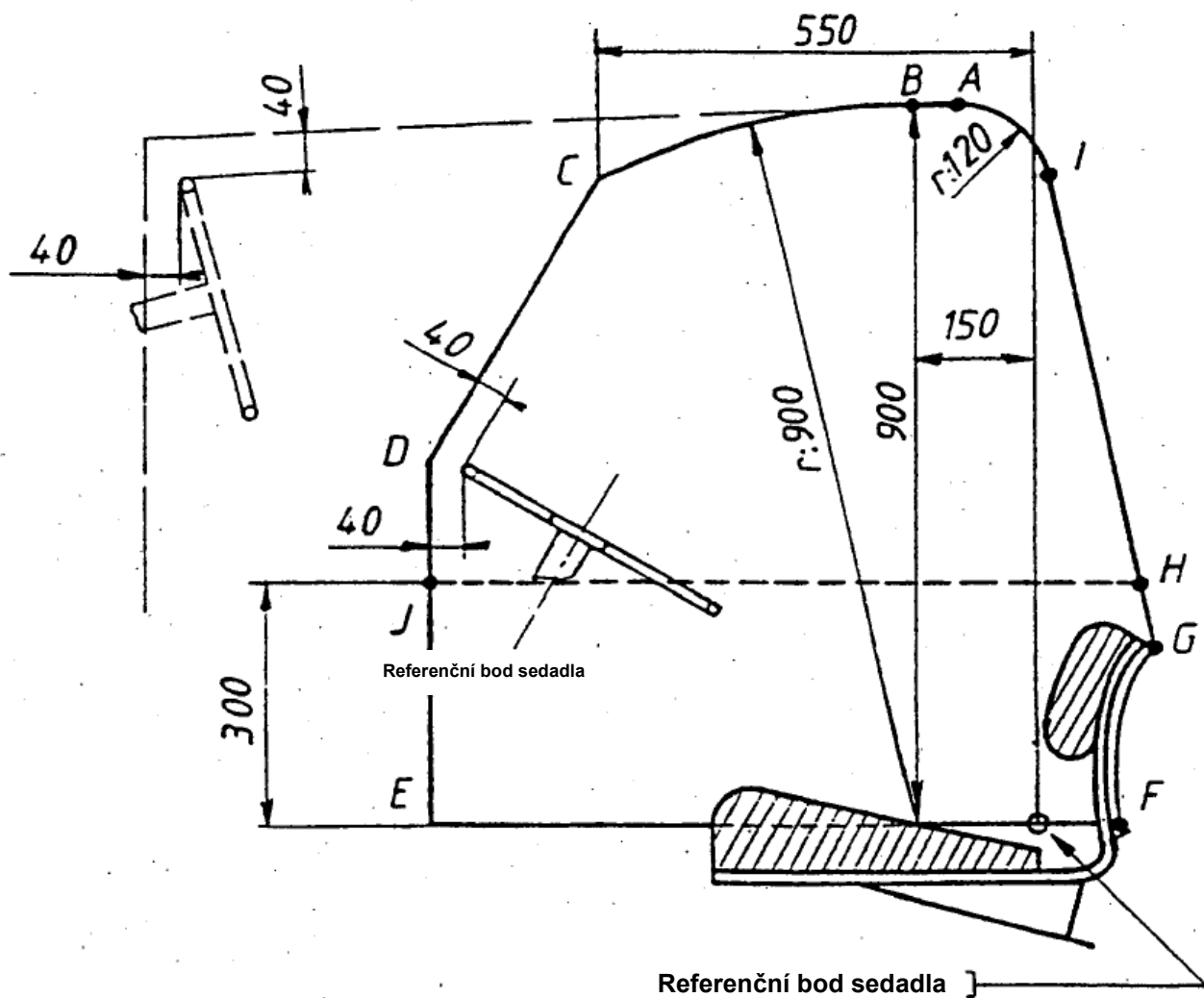
Přípravek pro stanovení referenčního bodu sedadla



Obrázek 4.23

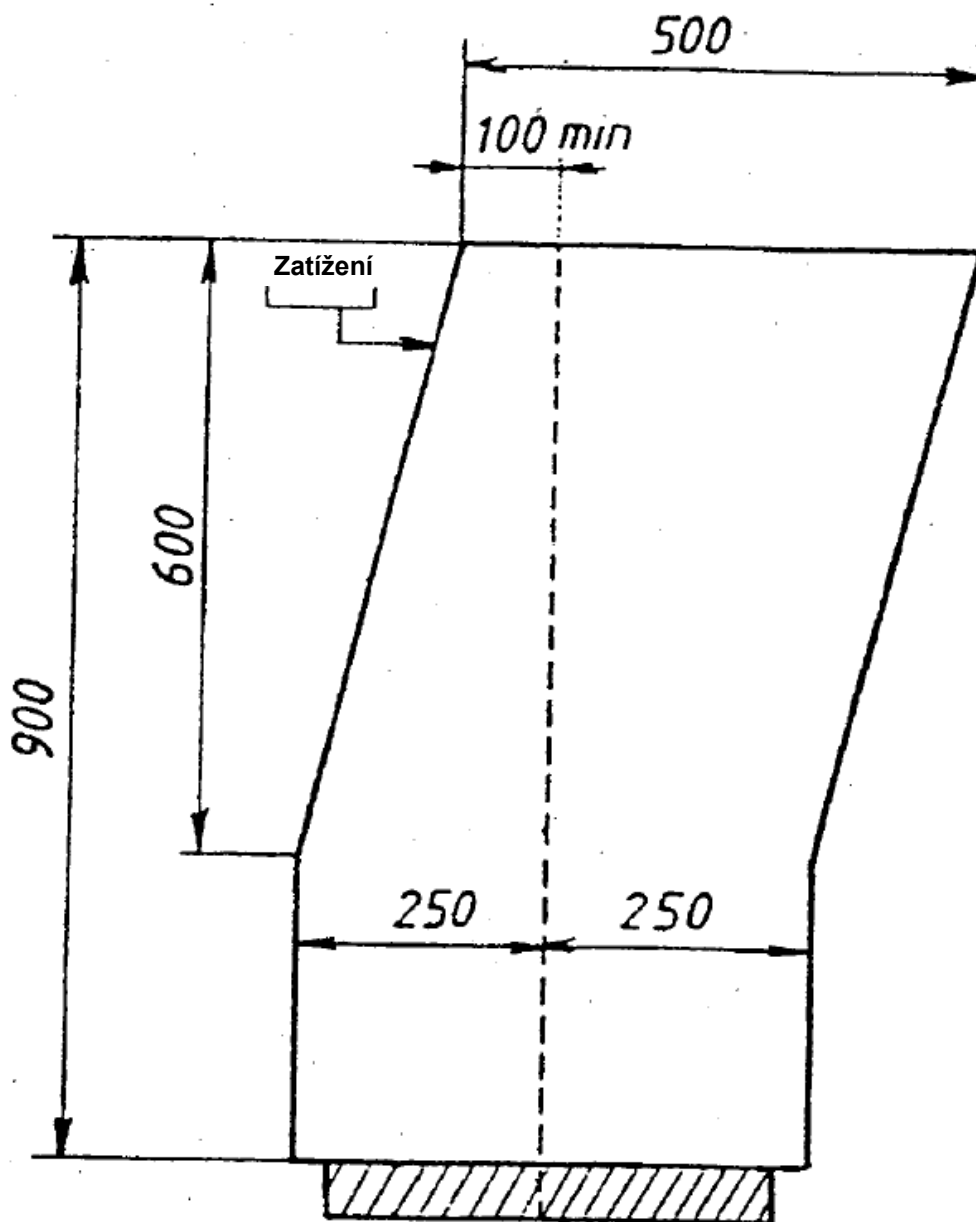
Chráněný prostor

Poznámka: Rozměry viz Tabulka 4.2



Obrázek 4.24

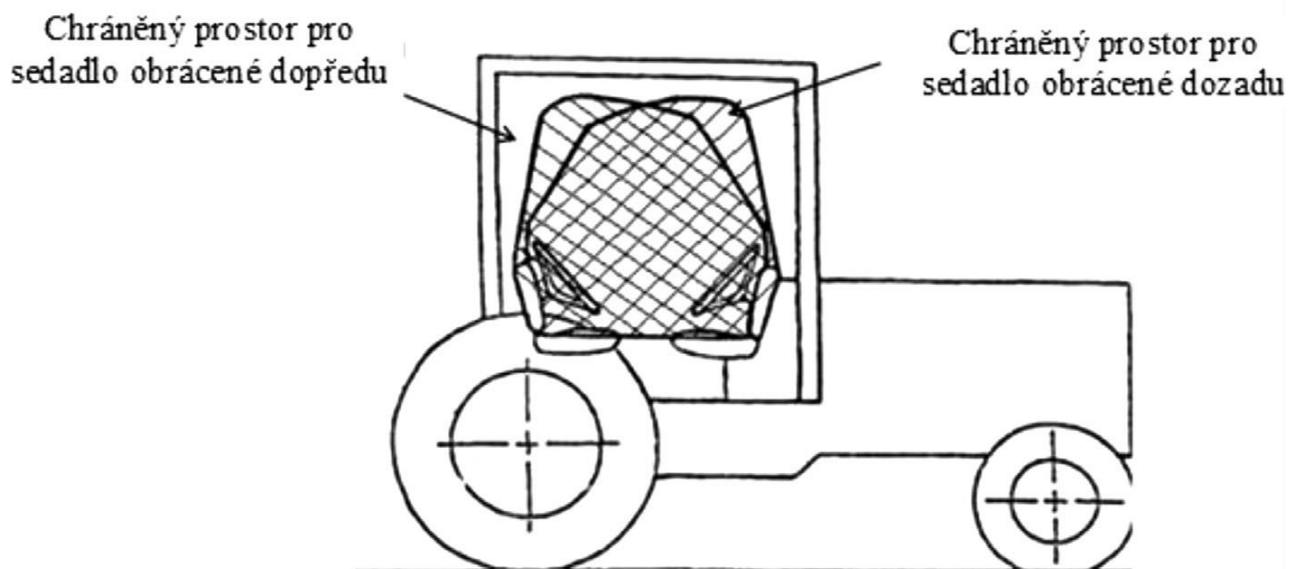
Chráněný prostor
pohled ze strany



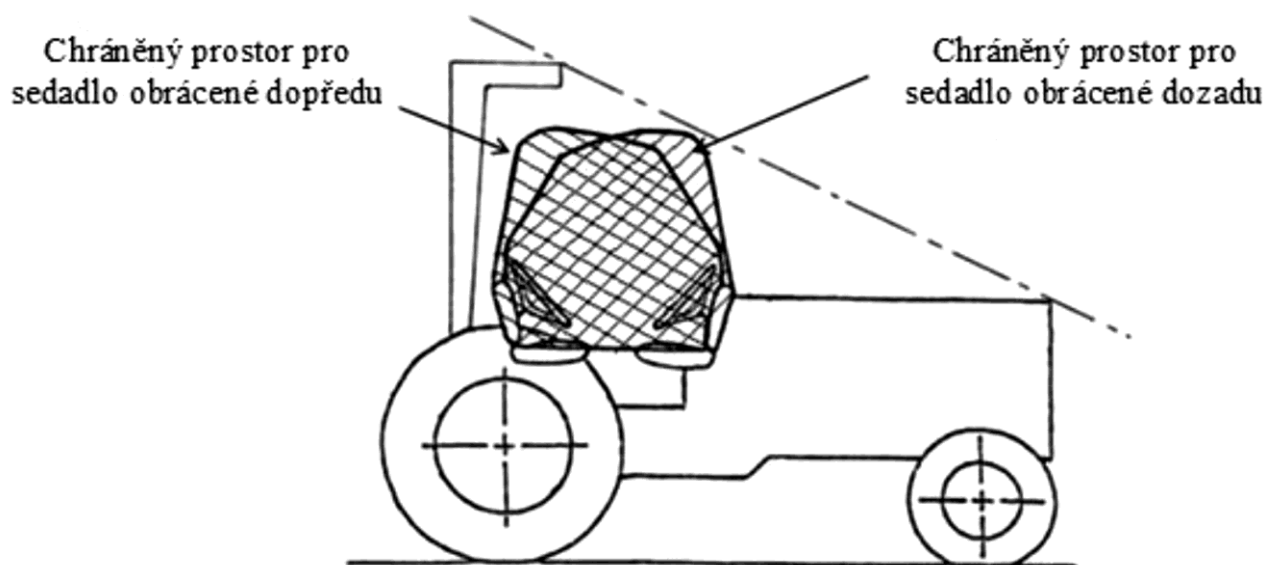
Obrázek 4.25

Chráněný prostor

pohled zezadu / zepředu, 150 mm od referenčního bodu sedadla



Obrázek 4.26.a Ochranná kabina



Obrázek 4.26.b Zadní ochranný rám

Obrázek 4.26

**Chráněný prostor u traktoru s otočným sedadlem a volantem,
ochranná kabina a zadní ochranný rám**

PŘÍLOHA 2

VIRTUÁLNÍ ANALÝZA

Virtuální Analýza

Za data použitá pro virtuální analýzu a její výsledky je právně zodpovědný výrobce, který je předložil.

Výsledky Virtuální analýzy jsou předkládány pouze pro informaci.

SOUBORY PRO VIRTUÁLNÍ ANALÝZU

- A1** Paket modelovacího softwaru; Výrobce/Název, Verze software/Rok, Licenční číslo software.
- A2** Název souboru a datum jeho vytvoření pomocí softwaru pro virtuální analýzu A1.
- A3** Dokumentace a/nebo výkresy určující polohu SIP vzhledem k ochranné konstrukci a chráněnému prostoru.
- A4** Samostatné názvy a data vytvoření jednotlivých souborů s numerickými a grafickými výsledky představenými ve formě virtuální analýzy (pouze soubory ve formátu .xls, .txt nebo .cvs).

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

B1 Statické zatěžování a zkoušky stlačováním

B1.1 Podmínky zkoušek

- Zatěžovací zkoušky byly prováděny:

- zezadu na levé / pravé straně
- zepředu na pravé / levé straně
- z pravé / levé strany

- Hmotnost použitá pro výpočet zatěžujících energií a tlakových sil:

kg

- Použité energie a síly:

	Naměřeno	Analýza
• zezadu:	kJ	kJ
• zepředu:	kJ	kJ
• ze strany:	kJ	kJ
• síla pro stlačování:	kN	kN

B1.2 Trvalá deformace naměřená po zkouškách

B1.2.1 Trvalá deformace okrajů ochranné konstrukce naměřená po dokončení testů:

		Naměřeno	Analýza
- Podélně vzadu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm	mm
	• pravá strana:	mm	mm
- Podélně vpředu (dopředu / dozadu):	• levá strana:	mm	mm
	• pravá strana:	mm	mm
- Do strany (doleva / doprava):	• vpředu:	mm	mm
	• vzadu:	mm	mm
- Na výšku (dolů / nahoru):	• vzadu: levá strana:	mm	mm
	pravá strana:	mm	mm
	• vpředu: levá strana:	mm	mm
	pravá strana:	mm	mm

B1.2.2 Rozdíl mezi celkovou okamžitou deformací a trvalou deformací během bočního zatěžování (pružná deformace): mm

B1.3 Křivky

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace odvozené z virtuální analýzy.