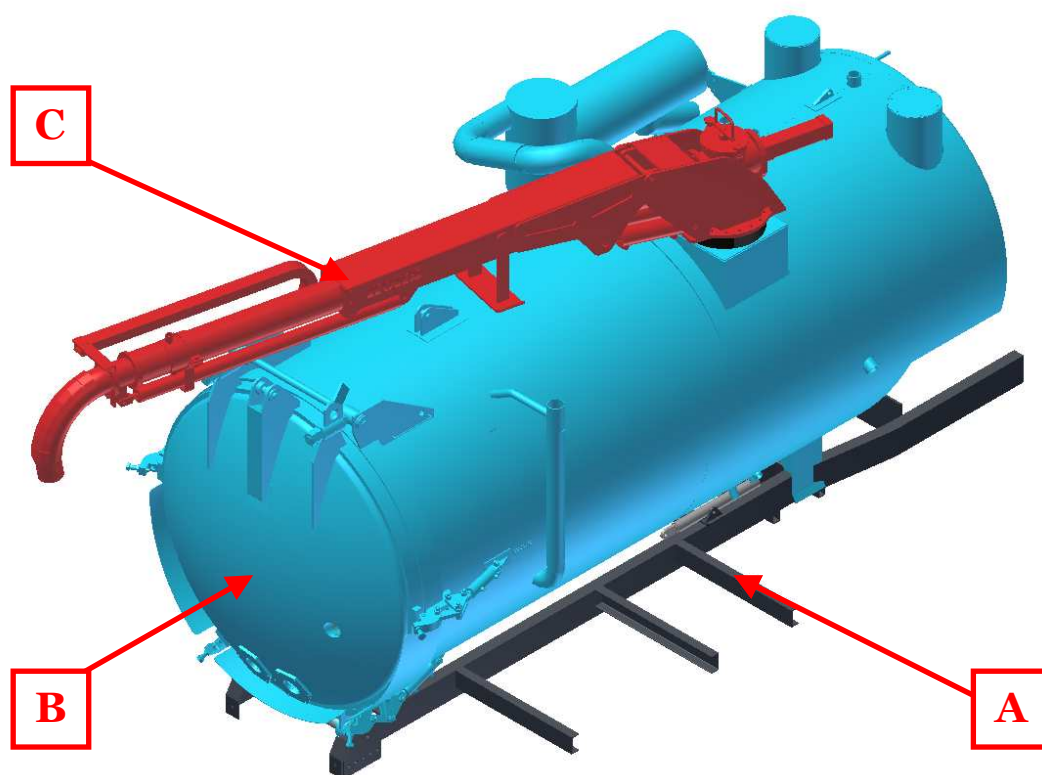


Název funkčního vzorku v originále

Stroj pro přepravu nebezpečných odpadů

Název funkčního vzorku anglicky

The machine for manipulation with hazardous wastes



Obrázek 1 Počítačový 3D-model funkčního vzorku stroje pro přepravu nebezpečných odpadů;
A - rám, B - cisterna, C - výložníkové rameno.

Autoři

Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc

Ing. Jaroslav Kašpárek, Ph.D

Ing. Přemysl Pokorný, Ph.D

Id. číslo (Apollo)

25012

Datum předání

15. 12. 2010

Interní označení

Cisterna s ramenem na nebezpečný odpad

Popis v originále

Stroj pro přepravu nebezpečných odpadů je soustava zařízení, která v kompletu vytváří stroj pro nakládku, přepravu a vykládku nebezpečných odpadů, převážně kapalných. Dále stroj obsahuje tlakové čistící zařízení. Stroj splňuje legislativní požadavky na bezpečnost při mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR.

Na obrázku 1 je znázorněn 3D model stroje pro přepravu nebezpečných odpadů, který je koncipován jako nástavba cisternového vozidla. Celá soustava stroje sestává z rámu (A) unifikovaného pro připojení k podvozku užitkového vozidla libovolné značky. Cisterna (B) sestává z dvou nádrží, pro nebezpečný odpad a tlakovou čistící vodu. K cisterně je připojeno výložníkové rameno pro manipulaci se sacím zařízením.

Klíčová slova v originále

Nebezpečný odpad, ADR, cisterna, rám, výložníkové rameno, sací zařízení, tlakové zařízení

Popis anglicky

The machine for the transport of hazardous waste is a system of devices, which creates machine for loading, unloading and transportation of hazardous waste, primarily liquid. The machine comprises a pressure cleaning equipment. The machine meets the legislative requirements for the safety of international road transport of hazardous waste (ADR).

Figure 1 depicts a 3D model of the machine for the transport of hazardous waste, which is constructed as an extension of a tank vehicle. The system consists of a machine frame (A) for unified access to the chassis of any brand of commercial vehicles. Tank (B) consists of two chambers. The first one is for hazardous waste and the second one is for cleaning water. There is sliding arm to operate the suction device. The sliding arm is bolted to the tank.

Klíčová slova anglicky

Hazardous waste, ADR, tank, frame, Sliding arm, Suction device, pressure equipment

Parametry technické

Stroj pro přepravu nebezpečných odpadů sestává z nádrže pro podtlakové vyčerpávání odpadů o objemu cca 6 m³, nádrže pro tlakovou čistící vodu o objemu cca 2 m³. Na plášti cisterny se nachází výložníkové rameno se sacím zařízením a s teleskopickým vysouváním. Rameno pracuje v rozsahu 3,8m až 6m.

Parametry ekonomické

Použitím pokročilejších metod výpočtu napětí v cisterně a výložníkovém rameni bylo dosaženo optimalizace rozložení napětí, čímž došlo ke zvýšení její bezpečnosti. Počítačovou metodou konečných prvků došlo také k upřesnění tvarových, rozměrových materiálových

požadavků na jednotlivé části konstrukce stroje. Tím byl optimalizován jejich tvar a rozměr pro nejefektivnější a nejlevnější výrobu.

Využití mimo autorský kolektiv

Stroj pro přepravu nebezpečných odpadů bude vyráběn jako typový produkt firmy EUROM s.r.o.

Předáno za projekt

FR-TI1/498 Vývoj stroje pro přepravu nebezpečných odpadů

Kontaktní osoba

Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc

Telefon

+420541142427

Místnost

A1/1123

Prohlášení

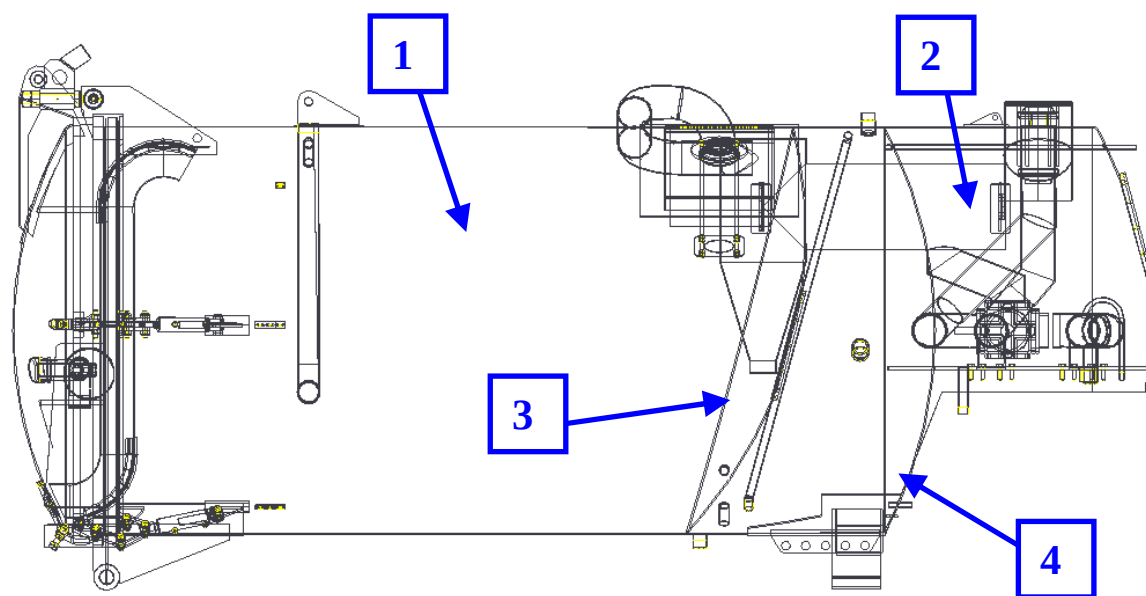
Prohlašuji, že popsany výsledek naplňuje definici uvedenou v Metodice hodnocení výsledku výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2010, a že jsem si vědom důsledku plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.

.....
Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc

Příloha

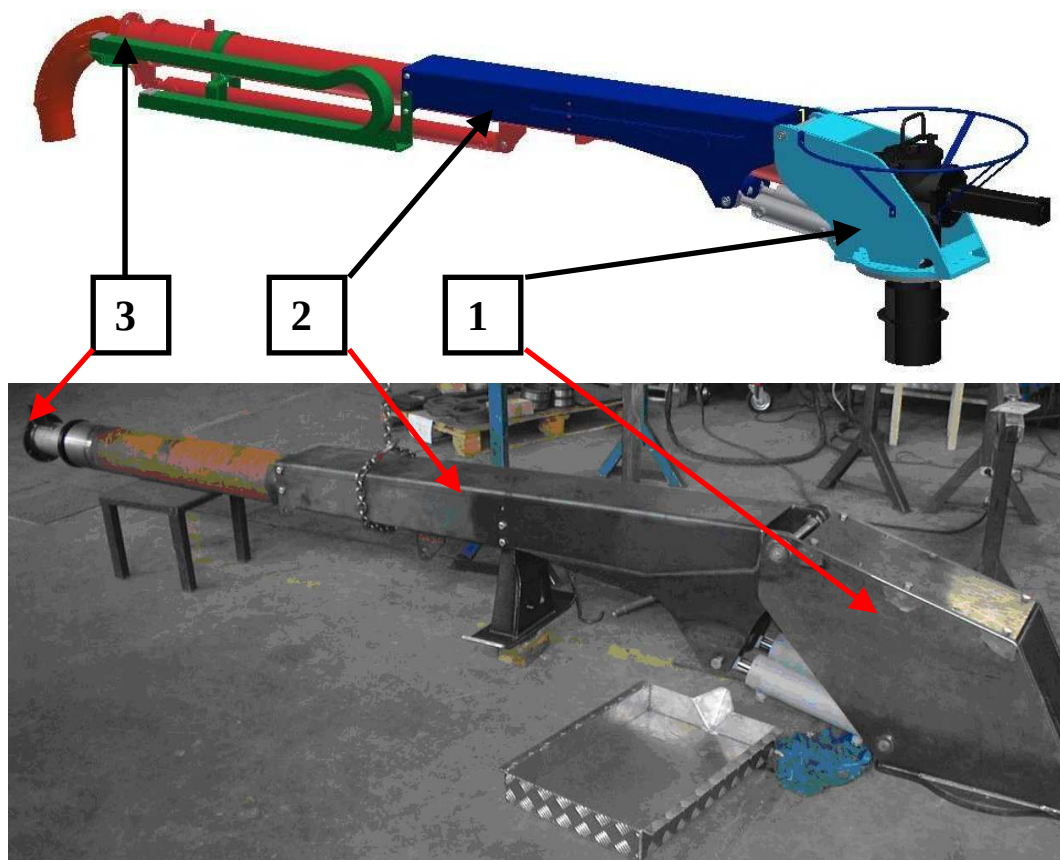
Rám (obrázek 1-A) je svařen z ohýbaných plechů (podélné nosníky, příčný přední nosník). Na rámu se nacházejí úchyty pro upevnění cisterny konstrukčně upravené pro případné sklápění cisterny na vozidle.

Cisterna (obrázek 1-B) pro přepravu nebezpečných odpadů je složena ze dvou částí (obrázek 2), hlavní část je nádrž pro přepravu nebezpečného odpadu. Tato nádrž je rozdělena přepážkou na dvě propojené komory. Nádrž pro užitkovou vodu nebo pro jiné čistící medium pro tlakové čištění odpadů je v přední části cisterny konstrukčně pevně spojena s nádrží pro přepravu nebezpečných odpadů.



Obrázek 2 Cisterna pro přepravu nebezpečných odpadů; 1 – nádrž pro přepravu nebezpečných odpadů, 2 – nádrž pro tlakové čištění, 3 – přepážka v nádrži nebezpečných odpadů, 4 – dno mezi jednotlivými nádržemi cisterny.

Výložníkové rameno (C) je umístěno na konzole na plášti cisterny. Funkcí výložníkového ramene je snadnější manipulace se sacím potrubím stroje. Konstrukčně se skládá z patkové kotevní části ramene, střední části ramene a z sacího potrubí zakončeného sací hubicí (viz obrázek 3). Výložníkové rameno je ovládáno hydraulicky a má možnost teleskopického vysunutí sacího potrubí.



Obrázek 3 Výložníkové rameno – model + foto sestavy; 1- patková kotevní části ramene, 2- střední část ramene, 3-sací potrubí zakončené sací hubicí.



Ústav automobilního
a dopravního inženýrství

2010
FUNKČNÍ
VZOREK



VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V BRNĚ



Obrázek 4 Zkouška cisterny s ramenem při kompletaci stroje