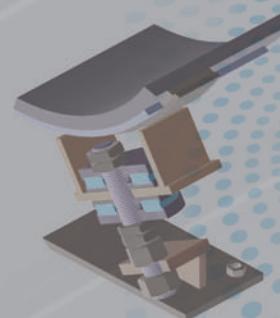
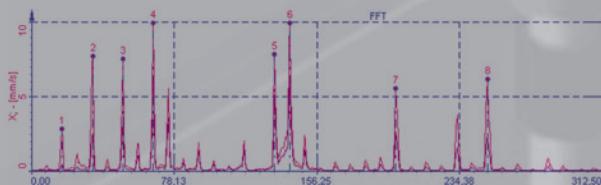
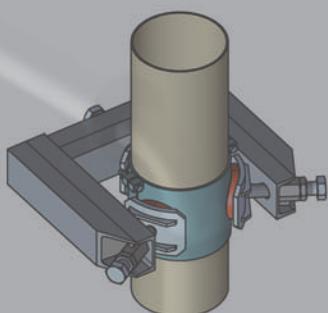
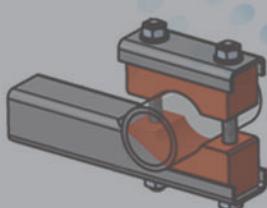


**STATICKÉ A DYNAMICKÉ ANALÝZY
MĚŘENÍ VIBRACÍ POTRUBÍ A STROJŮ
VIBROIZOLAČNÍ JEDNOTKY REDYST
KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ**



MĚŘENÍ
ANALÝZA
VÝPOČET
NÁVRH KONSTRUKČNÍCH OPATŘENÍ
VÝROBA VIBROIZOLAČNÍCH PROSTŘEDKŮ
REALIZACE A OPTIMALIZACE



PŘÍKLAD SROVNÁNÍ HODNOT VIBRACÍ PŘED A PO PROVEDENÉ VIBROIZOLACI



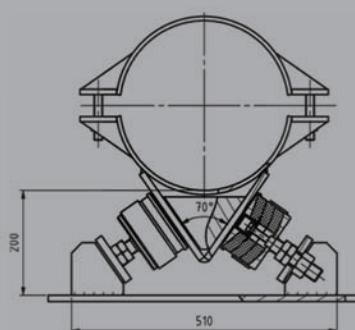
KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ

REDYST realizuje komplexní řešení dynamické stabilizace potrubních systémů nebo jejich částí, ocelových konstrukcí i samostatných technologických zařízení a strojů. Provádí jednorázová i periodická měření dynamických veličin, statické i dynamické výpočty dilatujících potrubních systémů a konstrukcí a následně navrhuje konstrukční opatření pro dosažení spolehlivé dynamické stabilizace. V oblasti konstrukční činnosti navrhujeme, vyrábíme a aplikujeme prostředky pro tlumení provozních vibrací potrubí, točivých i pístových strojů a tlakových nádob.

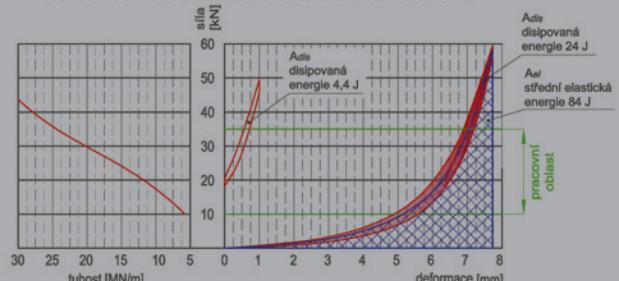
SPECIÁLNÍ VIBROIZOLAČNÍ PRVKY

REDYST vyvíjí speciální vibroizolační prvky (VIP), které pracují na bázi metalických pružin. Díky příznivým hodnotám tlumení a díky nelineární charakteristice jsou tyto prvky vhodným prostředkem jak z hlediska tlumení vibrací, tak i vzhledem k možnosti přeladění řešeného systému.

Úlohou tohoto elementu je tedy omezit dynamické zatížení a snížit provozní vibrace. Kromě snadné absorpcie teplotních dilatací lze využít progresivní charakteristiku VIP také vytvoření měkkých dorazů. Kromě řady dlouhodobě ověřených typů elementů REDYST navrhujeme a vyrábíme různé konfigurace v zájmu optimálního řešení problému zákazníka.



TYPICKÁ PRACOVNÍ CHARAKTERISTIKA VIP



ORIENTAČNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY VIP REDYST

max. statická únosnost.....	60 kN
max. dynam. únosnost.....	200 kN
max. pracovní zdvih.....	5 mm
max. pracovní teplota.....	250 °C
životnost pružiny.....	25 let

REDYST se opírá o vlastní výzkum v oblasti sledování statických i dynamických vlastností vibroizolačních prvků, a zároveň se opírá o dlouholetou praxi v oboru s velkým množstvím aplikací v ČR i v zahraničí.

Jedním z hlavních cílů realizovaných řešení je zvýšení provozní spolehlivosti technologických celků.

VIBROIZOLAČNÍ PRVKY REDYST



PROVEDENÍ VIBROIZOLACE

V rámci provozu je často nutné řešit některé problémy:

- překročení povolených limitů vibrací
- poškození potrubí v místech původních uložení a třmenů
- výskyt únavových lomů, vrubů, únik médií
- negativní vliv vibrací na nákladné technologické vybavení

K eliminaci těchto negativních jevů REDYST využívá uvedený vibroizolační prvek, který je součástí uložení potrubí, konstrukce nebo stroje, a jeho hlavní úlohou je omezit dynamické zatížení zařízení a snížit vibrace. Tento požadavek plní VIP dvojím způsobem: tlumením (tj. spotřebou energie kmitání) a frekvenčním přeladěním. K univerzálním vlastnostem VIP REDYST lze řadit především vysokou únosnost a dlouhou životnost.



VYUŽITÍ VIP REDYST

Elementy REDYST dosáhly během více než 25 let rozsáhlé uplatnění v mnoha oblastech, především v plynárenství a technologii ropy, jaderné energetice, vodárenství a automobilovém průmyslu. Mnohá řešení byla realizována také ve stavebnictví, tj. v oblasti výškových staveb a komínů, dieselgenerátorových stanicích, kompresorů chladících systémů, vzduchotechniky ap. Prvky REDYST dlouhodobě pracují ve více než 15 zemích světa.



Je zřejmé, že postupem času nabývají provozní vibrace na své naléhavosti. Pro dosažení dlouhodobé spolehlivosti /tj. do konce predikované životnosti zařízení/ je nezbytná pravidelná odborná diagnostika a efektivní řešení stabilizace technologie.

JADERNÉ A TEPELNÉ ELEKTRÁRNY

PODZEMNÍ ZÁSOBNÍKY PLYNU

CHEMICKÝ PRŮMYSL

RAFINERIE ROPY

KLIMATIZACE A VZDUCHOTECHNIKA

VODÁRNY A ČISTIČKY ODPADNÍCH VOD

ANTISEISMICKÁ OPATŘENÍ

AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

KOMPRESNÍ STANICE A PLYNOVODY



POTRUBÍ VŠECH TYPŮ (DN 10 - DN 1400)

SPALOVACÍ A ELEKTRICKÉ MOTORY

PÍSTOVÉ A ROTAČNÍ KOMPRESORY A TURBÍNY

HYDRAULICKÉ STROJE

PRŮMYSLOVÉ VÝFUKY A VZDUCHOTECHNIKA

TLAKOVÉ NÁDOBY A NÁDRŽE

OCELOVÉ KONSTRUKCE



REFERENCE - VÝBĚR

Jaderné elektrárny Temelín, Dukovany, Mochovce, Jaslovské Bohunice
 Kompresorové stanice zemného plynu KS01, 02, 03, 04 Slovensko...
 Kompresorové stanice zemního plynu KS06, 07, 08 Česká republika...
 Podzemní zásobníky plynu RWE, MND, Eustream...
 Rafinerie ropy Naftan Bělorusko, Antipinsk Rusko...
 Výroby technických plynů Synthos, Linde, Litvínov...
 Automotive Škoda Auto, HMMC Hyundai...
 Čističky odpadních vod Praha....

Pružná a antiseismická uložení dieselgenerátoru SACM (FRA) 3.8 MW, TRAFO 400 kVA antiseismické uložení JE Jaslovské Bohunice 1992 (CZ). Antiseismická vibroizolace dieselcentrál CO krytú JE Temelín 1995 (CZ). Antiseismické uložení aparátu, nádrží a potrubí dieselgenerátorových stanic (DGS-ETE), potrubí čerpadel stanice a olejového hospodářství HCČ JE Temelín 1996, 1997 (CZ). Vibroizolační uložení potrubí DN 700 kompresní stanice KS 04 Ivanka při Nitre 1991–2006 (SK). Průznamý omezovač zatížení hrdel kompresorů KS 02 Jablonov 1992 (SK). Vibroizolační uložení potrubí na podzemí, zásob. plynu, instalace laditelných prvků na těle tlumiče pulzaci tlaku plynu Dolní Dunajovice 1991, 1993, 1996, 2006, 2009 (CZ). Laditelné VIP na potrubním rozvodu kompresorového soustrojí NUOVO PIGNONE (KS 01-1994, KS 02-1993, KS 03-1994, KS 04-1995, KS 05-1995, KS 08-1999) (SK). Průznamý omezovač k zachycení hydraulických rázů z regulace na potrubí DN400 GLAVUNION Teplice 1993 (CZ). Laditelné vibroizolační prvky na potrubí regulační stanice KS 10-1993, 2000 (CZ). Laditelné a VIP na potrubním rozvodu kompres. soustrojí DRESSER RAND KS 06-1995, KS 05-1995 (CZ). Potrubní rozvody dopravy nafty DN 50-100 Naftové doly Hodonín 1994-1995 (CZ). Vibroizolace plynového agregátu CATERPILLAR TA70 Liberec 1994 (CZ). Instalace vibroizolační plošiny rypadla PKR 150 WIMPEY - SEVEROKÁMEN 1994 (CZ). Vibroizolace plynových ocel. komínů a difuzorů před účinky větru a zemětřesení, konstr. SIEMENS GIE MIRFA - (Saudi Arabien/SA), CHANIA - Kreta (GR), JEBEL ALI (SA), BADAVI ZAHRAINI (SA) LINKOU - (Taiwan), NEHUENKO - (Chile) 1993-1997. Laditelné a VIP u potrubních dvorů a kolektorů turbokompresorů 6 MW (6 strojů na KS 10-1995, 6 strojů 6 strojů na KS 09-1996, 1997, 2 stroje KS SAYDA (DE) – 1997, 9 strojů na KS 8-1999, 3 stroje na KS 5-1999, 3 stroje na KS 6-1999, 10 strojů + potrubí OCHOZU KS 04 Ivanka při Nitre (SK) 2001 ũ 2006, 12 strojů KS 01, 12 strojů KS 02- SR 2002, 2003, 12 strojů KS 03-2003. Vibroizolace havajírních komínů KS 06 Kouřim 1996-1997, 2001 (CZ). Vibroizolace potrubí kompresoru podzemí, zásob. plynu KZP - Příbram 1997 (CZ). Vibroizolace potrubí kompresoru COOPER ROLLS 2 x KS 01R 1997, 2 x KS 01R-1998, KS 02-1997. Vibroizolace potrubí recirkulace II. blok JEDU 1998. Vibroizolace potrubí kompresoru podzemního zásobníku plynu PZP-Štramberk 1998. Vibroizolace potrubí kompresoru ENERGOCENTRUM Kladno 1998, 2006 (CZ). Vibroizolace potrubí rozvodu plynu 3 ks kompresorů HOMS (Syria) 1998. Vibroizolace potrubí kompresoru PZP Uhřice 1999 (CZ). Vibroizolace potrubí 2ks kompresorů MCL - (Egypt) 1999. Vibroizolace potrubních rozvodů kompres. soustrojí COOPER ROLLS na KS Velké Kapušany, Jablonov 1999, 2005, 2006 (SK). Vibroizolace potrubních rozvodů na KS Břeclav, Kralice n. O., Kouřim, Strážovice, Hostim 1999, 2000, 2002-2007, 2011. Vibroizolace chladičů kompresorů na ZS KOBRA Praha, Chrudim, Klášterec n. O. 2000, 2001. Vibroizolace potrubí u pistových kompresorů na PZP - Dolní Bojanovice 2000, 2001, 2006, 2007, 2008, 2010. Vibroizolace potrubí na regulační stanici Veselí n. L. 2000. Vibroizolace potrubí páry a oleje TG 1 a TG 2 na I. a II. bloku JE Temelín 2001. Kompenzace objemu 2002. Vibroizolace 2 ks turbosoustrojí ENERGETIKA Třinec 2001 (CZ). Vibroizolace pistového kompresoru GEMATECH CH Láksářská Nová Ves – (SK) 2001. Vibroizolace potrubí u strojů 2MW: KS 01 Velké Kapušany, KS 02 Jablonov/Turňou, KS 03 V. Zlievce 2002, 2003-2007, 2010 (SK). Vibroizolace 10 ks mechanických lisů EDSCHE Kamenice nad Lipou 2002, 2009. Vibroizolace měřící buňky cement. HOLCIM (SK) 2002. Vibroizolace měřicí tráť č.7 PZZP Láb 2002, 2009 (SK). Vibroizolační uložení 10 ks čerpadel AMH/VMH Dresden 2002 (DE). Protihluková vibroizolace výtahů Praha - Prosek 2003 (CZ). Vibroizolace výkurových traktů dieselcentrál 2x18 MW Ibiza - (ESP) 2003. Vibroizolace potrubí páry DN 600 a oleje JETE 2003, 2004. Vibroizolace chladičů a filtrů KS, T+Ehal V. Zlievce 2004-2007, 2010 (SK). Stabilizace měř. tráť a tlumičů pulzací na PZP Tvrdošice 2004-2006, 2011. Stabilizace potrubí Dmycháma ČOV PrahaTroja 2006. Stabilizace potrubí sání pist. kompres. CHEMOPETROL Litvínov, potrubí vodíku 2006-2008 (CZ). Stabilizace potrubí kompresorů ČKD NE (Indie) 2007. Přivaděč turbiny 3,6 MW Paida, Nyaggak (Uganda) pevnostní výpočet. Přivaděč MVE 2 x 3,5 MW Sasa (Albanie) výpočet. ČS MERO Klobouky DSPT 2008, PZP Lobodice měření pulzací na měřicí trati 2006-2008. Draslavka Kolín 2008, 2011 (CZ). KS03 TH a EH DSPT 2007 KS 01 DSPT TH a potrubí meziklauči 2008, FILTRACE F1, F2 Želivka DSPT 2008/2009, MND PZP D. Bojanovice Uhřice DSPT 2007, 2008, 2011, RWE Gas Storage PZP D. Dunajovice DSPT 2009, 2010, 2012 (SK). ZS Klášterec DSPT 2008, VF-CHECOMEX Komín, JE Kozloduj (RU) DSPT 2008, Horkovod Tábor EKOSPOL 2008, Ingolstadt DSPT (DE) Basel. Muenchmuenster filtrace oleje 2008, ZVÚ potrubí spalín DN1200 2009/2012, DSPT Láb 2008/2009/2010 (SK). JETE olejové potr. 2009/2010, DSPT SYNTHOS Kralupy 2010, DSPT zvýšení kompr. poměru KS01 2009/2010, 2011 PZZP Láb+Tamarý, Láb3 DSPT 2009 (SK). PZP Třanovice stat+dyn. výpočet 2009-2011, DSPT 2012 (CZ). DSPT obtoky KU KS 03 2010/2011 (SK). DSPT PZP Goleniow 2010 (PL). DSPT NAFTAN 2010/2011 (Belarus). DPST el. Dětmarovice. DPST Linde, komp. ČS Pankráč, Johnson Controls 2011 (CZ). DPST NAFTA Gbely (SK). DPST MND PZP Uhřice, 2011, 2012, DPST EUSTREAM KS 01, 03 2010/2011 (SK). DPST MND 2012/Phoenix-Zeppelin K260, K270, DPST - seismická odolnost JEMO/CHEMCOMEX 2011 (SK). DSPT ORLEN AB (LT) 2012, DSPT ČKD NE KS 01 (SK). ČKD NE 2011, 2012. Zvedací zař. Praha Logipark. Uložení dritice Praktik Ralsko 2012, DSPT CLIMART Klimajednotky HK 2012 (CZ). DSPT AT-2 Tiumen (RU) 2012, DSPT komp. DARINA Plzeň 2012/13/14, DSPT ZIPP 2 x Tandemkomprese KS03 2012/2013/2014, DSPT PZP Lobodice INTECHA/RWE 2013, Helička Klimajednotky OCČM Praha 2013. Potrubí páry S YSTHERM 2013, Klimajednotky JEMO 2013, KLIMAK (SK). DSPT Synthos Kralupy 2013/2014 (CZ). DSPT PZP Tamarý (SK) 2013, DSPT Jaroslav 3/ČKD NE 2013/2014, Howden CRYOGAS 2014 Kalin. (RU). DSPT Dubaj/ČKD NE 2013 (SAE). DSPT Tarnów/ČKD NE 2013/2014 (PL). DSPT potrubí páry HYUNDAI Nošovice 2014, DSPT Výfukové komínky D. Dunajovice 2014/2015 a Tvrdošice, RWE DSPT u komp. Dresser Ždánice 2014, DSPT pulzátoru K260 a 270 Uhřice 2014, DSPT PZ Dambořice MND/F-Z 014/015 (CZ). DSPT NAFTAN Novopolock/ITP Brno 2014 (Belarus). DSPT Obtoky KU Lanžhot NET4GAS 2014 (CZ). DSPT Howden/pulsátory 2015 (Turkmenistan)....



Výzkum fy REDYST, s.r.o. v oblasti sledování vlastností vibroizolačních prvků jako prostředků vibroizolace potrubní technologie, je také obsahem těchto monografií:

- I. Potrubí středních až velkých průměrů
- II. Potrubí malých až středních průměrů
- III. VIP v kombinaci vinutých a metalických pružin
- IV. Speciální konstrukce. Vibroizolace vlnovců

www.redyst.cz

KONTAKTY

REDYST, s.r.o., Božejovická 997/19, 142 00 Praha 4 - Libuš

PRAHA
 kancelář
 Božejovická 997/19
 142 00 Praha 4 - Libuš
 tel.: +420 603 554 945
 redyst@redyst.cz

HRADEC KRÁLOVÉ
 kancelář
 Ak. Heyrovského 1178
 500 03 Hradec Králové
 tel.: +420 774 910 772
 zasteram@seznam.cz

LIBEREC
 kancelář
 Tanvaldská 1309
 463 11 Liberec 30
 tel.: +420 777 603 455
 jan.rejent@redyst.cz