

Преносници снаге на рударским машинама

Предраг Јованчић, Стеван Ђенадић



Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду

[ДР РГФ]

Преносници снаге на рударским машинама | Предраг Јованчић, Стеван Ђенадић || 2023 ||

<http://dr.rgf.bg.ac.rs/s/repo/item/0008641>

Универзитет у Београду
Рударско-геолошки факултет



Предраг Јованчић – Стеван Ђенадић

ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ НА РУДАРСКИМ МАШИНАМА



Београд, 2023.

**Универзитет у Београду
Рударско-геолошки факултет**

**Предраг Јованчић
Стеван Ђенадић**

**ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ
НА РУДАРСКИМ МАШИНАМА**

Београд, 2023.

**Универзитетски уџбеник
ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ НА РУДАРСКИМ МАШИНАМА**

Аутори:

Проф. др Предраг Јованчић
Доц. др Стеван Ђенадић

Рецензенти:

Проф. др Владимир Миљисављевић
Доц. др Александар Маџаревић

Публиковање овог уџбеника одобрено је од стране Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду одлуком бр. 8/76 од 24.11.2023.

Уредник:

проф. др Драган Игњатовић

Издавач:

Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет

За издавача:

Декан проф. др Биљана Аболмасов

Графичка припрема и штампа:

RETRO PRINT Београд

Тираж:

200 примерака

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

622.23:621.83.06-23(075.8)

ЈОВАНЧИЋ, Предраг, 1968-

Преносници снаге на рударским машинама / Предраг Јованчић, Стеван Ђенадић.
- Београд : Универзитет, Рударско-геолошки факултет, 2023 (Београд : Retro print).
- 380 стр. : илустр. ; 25 cm

Слике аутора. - Тираж 200. - Белешка о ауторима: стр. 377-378. - Библиографија:
стр. 374-376.

ISBN 978-86-7352-396-5

1. Ђенадић, Стеван, 1993- [аутор]

а) Рударске машине -- Преносници снаге

COBISS.SR-ID 131764489

ПРЕДГОВОР

Предмет *ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ НА РУДАРСКИМ МАШИНАМА* се слуша на мастер студијама Рударског инжењерства – модул Механизација у рударству, као обавезан предмет. Поред њих, овај уџбеник могу да користе и сви студенти техничких струка који се баве и који ће се бавити различитим типовима преносника снаге, у области експлоатације минералних сировина.

Уџбеник се састоји од пет поглавља, сагласно наставном плану и програму предмета *ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ НА РУДАРСКИМ МАШИНАМА* који се слуша на мастер академским студијама Рударско-геолошког факултета. Главне целине обрађују тематику механичких, хидрауличких, пнеуматских и електричних преносника снаге.

Поред уџбеника *ОДРЖАВАЊЕ РУДАРСКИХ МАШИНА* и *ТЕХНИЧКА ДИЈАГНОСТИКА* од истог аутора, овим уџбеником се заокружује једна целина којој се посвећује највећа пажња током процеса управљања и одржавања техничких система у рударској експлоатацији.

При раду на овом уџбенику, подржавали су нас паметни, дивни и посвећени људи. Ипак, издвојили би главне рецензенте, проф. др Владимира Милисављевића и доц. др Александра Маџаревића, који су својим сугестијама и примедбама допринели побољшању основног текста. Искрено им се захваљујемо.

Посебно захваљујемо колегама, како са факултета тако и из привреде, на несебичној помоћи и подршци при писању овог уџбеника. Свима онима који укажу на евентуалне пропусте и грешке, унапред најлепше захваљујемо.

У Београду, октобра 2023. године.

Од свих "сила трења", она која највише успорава људски напредак је незнање.

НИКОЛА ТЕСЛА

САДРЖАЈ:

1. ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ	1
1.1. Увод	1
1.2. Опште о преносницима снаге	6
2. МЕХАНИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ	11
2.1. Теоријске основе при пројектовању и избору механичких преносника снаге	12
2.1.1. Тип и основни техничко-технолошки параметри радне машине	12
2.1.2. Врста и карактеристике погонског мотора	13
2.1.3. Врста и карактеристике радног уређаја	14
2.1.4. Кинематичка шема преносника снаге	15
2.1.5. Кинематика преносника снаге	17
2.1.6. Динамика преносника снаге	18
2.1.7. Прорачунска и стварна оптерећења елемената и склопова преносника снаге	18
2.2. Основне карактеристике механичких преносника снаге	19
2.3. Главни типови механичких преносника снаге	21
2.3.1. Ланчани преносници	25
2.3.2. Фрикциони преносници	26
2.3.3. Каишни преносници	28
2.3.4. Зупчасти преносници	31
2.3.4.1. Подела зупчастих преносника снаге	35
2.3.4.2. Редуктори	38
2.3.4.3. Мултипликатори	48
2.3.4.4. Мењачи	49
2.3.4.5. Варијатори	55
2.4. Системи (механизми) механичких преносника снаге	57
2.5. Примери механичких преносника снаге на рударским машинама	64
2.6. Задаци из механичких преносника снаге	73
3. ХИДРАУЛИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ	139
3.1. Основни принципи хидрауличног преноса снаге	141
3.1.1. Појмови из физике примењени у хидраулици	143
3.1.1.1. Маса, сила, притисак	143
3.1.1.2. Рад, енергија, снага	144
3.1.1.3. Брзина, убрзање	145
3.1.1.4. Хидромеханика	146
3.1.2. Хидраулички флуиди	155

3.2. Хидраулични преносници према принципу дејства	163
3.2.1. Хидродинамички пренос снаге	163
3.2.1.1. Хидродинамичка спојница	164
3.2.1.2. Хидродинамички претварач обртног момента	168
3.2.2. Хидростатички пренос снаге	170
3.2.2.1. Пумпе и мотори	171
3.2.2.2. Хидраулички цилиндри	190
3.2.2.3. Разводни и контролно-регулациони елементи	194
3.3. Системи хидрауличких преносника снаге – хидрауличка кола	204
3.4. Примери хидрауличких преносника снаге на рударским машинама ..	235
3.5. Задаци из хидрауличких преносника снаге	247
4. ПНЕУМАТИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ	291
4.1. Основни принципи пнеуматичког преноса снаге	293
4.2. Основни елементи пнеуматичких преносника снаге	297
4.2.1. Компресори	299
4.2.1.1. Клипни компресори	299
4.2.1.2. Ротациони компресори	305
4.2.2. Пнеуматички мотори и цилиндри	307
4.2.2.1. Цилиндри	307
4.2.2.2. Пнеуматски мотори	313
4.2.3. Разводни цевоводи, управљачки органи, сигурносни уређаји, помоћна опрема	315
4.3. Системи (механизми) пнеуматичких преносника снаге	326
4.4. Примери пнеуматичких преносника снаге на рударским машинама ..	334
4.5. Задаци из пнеуматичких преносника снаге	343
5. ЕЛЕКТРИЧНИ ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ	353
5.1. Основни принципи електричног преноса снаге	353
5.2. Примери електричних преносника снаге на рударским машинама	358
5.3. Задаци из електричних преносника снаге	367
ЛИТЕРАТУРА	374
БЕЛЕШКА О АУТОРИМА	377
РЕКЛАМНИ ОДЕЉАК	379