

# PROCENA VREDNOSTI RASHLADNE OPREME U JEDNOJ AMONIJAČNOJ HLADNJAČI U SRBIJI

## THE VALUATION OF REFRIGERATION EQUIPMENT IN ONE AMMONIA COLD STORAGE IN SERBIA

Milena OTOVIĆ<sup>1\*</sup>, Uroš MILOVANČEVIĆ<sup>1</sup>, Vladimir ČERNICIN<sup>1</sup>,  
Srbislav GENIĆ<sup>1</sup>, Milan RADEVSKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd,

<sup>2</sup> Tamiška d.o.o., Pančevo, Srbija

*U praksi se često sreću slučajevi kada je neophodno proceniti vrednost opreme koja je određeni vremenski period bila u eksploataciji. Izvođenje postrojenja u fazama (npr. usled proširenja kapaciteta) često dovodi do toga da je neka oprema korišćena duži vremenski period, a da je druga u okviru istog postrojenja još u garantnom periodu proizvođača. Imajući u vidu različito vreme nabavke pojedinih delova opreme, potrebno je sve nabavne vrednosti svesti na vrednost na dan procene. Koja od metoda procene vrednosti će biti korišćena, zavisi isključivo od konkretnog predmeta procene.*

*Ideja ovog rada je da se odabere i ustanovi najpodesnija od nekoliko različitih metodologija procene vrednosti odgovarajuće vrste (tehničke) opreme. Posebno je analizirana troškovna metoda procene vrednosti rashladne opreme u jednoj amonijačnoj hladnjači u Republici Srbiji. U okviru ove hladnjače bila je instalirana oprema iz starijeg i novijeg datuma koja je funkcionalna i u radu, pa je glavni zadatak u okviru odabrane metode procene vrednosti bio da se utvrdi preostali radni vek rashladne opreme koja je bila duži vremenski period eksploatisana.*

**Ključne reči:** rashladno postrojenje; procena vrednosti; amonijak; ekonomska amortizacija; funkcionalna amortizacija

*In practice, there are often cases in which it is necessary to estimate the value of equipment that has been in use over a certain period of time. The gradual build-up of the facility in stages (e.g. due to capacity expansions) often means that some equipment is used over a longer time, while others within the same facility are still covered by the manufacturer's warranty. Having in mind the different acquisition dates of certain equipment, it is necessary to reduce all acquisition values to the value on the valuation date. The valuation method used depends solely on the specific equipment being valued.*

*The idea of this paper is to select and establish the most appropriate of several different methodologies for assessing the value of the appropriate type of (technical) equipment. The cost method for estimating the value of refrigeration equipment in an ammonia refrigeration facility in the Republic of Serbia was specially analyzed. In this cold storage facility, both older and newer equipment was installed, functional and in operation, so the main task of the chosen valuation method was to determine the remaining lifetime of the refrigeration equipment used over a long time.*

**Key words:** refrigeration facility; valuation; ammonia; economic depreciation; functional depreciation

### 1 Uvod

Nekada je neizbežno da se postrojenje izvodi u fazama, pa je starost pojedine opreme različita. Takođe, usled zamene pojedinih elemenata sistema, oprema može biti različit vremenski period u eksploataciji. U takvim slučajevima se nameće pitanje kako proceniti tržišnu vrednost opreme u celini na dan vršenja procene.

Predmet ovog rada je kako sprovesti tržišnu procenu vrednosti rashladne opreme u sklopu amonijačne rashladne instalacije hladnjače koja je u funkciji, redovno je održavana i u vrlo dobrom je stanju. U mašinskoj sali (kompresorskoj stanici) smešteni su kompresori sa pripadajućim elektromotorima, resiveri (skupljači tečnog amonijaka), separatori (odvajači tečnosti amonijaka) i ostala pripadajuća oprema i cevovodi. U okviru rashladnih komora smešteni su isparivači (vazdušni hladnjaci), dok su u tehničkom hodniku smešteni cevovodi i pripadajuće ventilske grupe.

Generalno govoreći, da bi se sprovela procena vrednosti opreme, potrebno je da se uradi sledeće:

- izvršiti pregled postojeće tehničke dokumentacije za navedenu opremu,
- izvršiti pregled postojeće ekonomsko-finansijske dokumentacije,
- obaviti obilazak postrojenja radi uvida u stanje opreme.

Svu neophodnu dokumentaciju za izradu procene obezbedila je predmetna hladnjača. Procena vrednosti je zasnovana na uvidu u stanje opreme i tehničku i ekonomsko-finansijsku dokumentaciju opreme, kao i procene vrednosti urađenih u prethodnom periodu, a po važećim međunarodnim i domaćim standardima [1, 2, 3, 4].

\* Corresponding author, e-mail: motovic@mas.bg.ac.rs

## 2 Metodologija procene osnovnih sredstava

Razmatrajući konkretan problem utvrđivanja tržišne vrednosti procenjivane rashladne opreme, pošlo se od definicije tržišne vrednosti iz Međunarodnih računovodstvenih standarda.

Najbolji dokaz za prodajnu cenu po Međunarodnim računovodstvenim standardima je cena iz obavezujućeg kupoprodajnog ugovora u transakciji između međusobno ravnopravnih, dobro obaveštenih strana, korigovana za direktne troškove otuđenja.

Ukoliko ne postoji ugovor opisan u prethodnom stavu, najboljim dokazom smatra se cena postignuta na aktivnom tržištu. Odgovarajuća cena je obično tekuća tržišna cena umanjena za troškove otuđenja. Kada tekuće cene nisu dostupne, cena transakcije novijeg datuma može da posluži kao osnova za procenjivanje pod uslovom da nije došlo do značajnih promena ekonomskih okolnosti u periodu od te transakcije za koju postoje informacije.

Pod aktivnim tržištem u smislu ovih standarda podrazumeva se sledeće:

- pozicije kojima se trguje na tržištu su homogene,
- zainteresovani kupci i prodavci obično se u svako doba mogu naći na tržištu,
- cene su dostupne javnosti.

Ukoliko za sredstvo ne postoji obavezujući kupoprodajni ugovor niti aktivno tržište, prodajna cena se zasniva na najboljim raspoloživim informacijama koje odražavaju iznos koji bi preduzeće moglo dobiti za otuđenje tog sredstva u transakciji između dobro obaveštenih i voljnih strana, međusobno suočenih, po umanjenju za troškove otuđenja.

Prilikom utvrđivanja tog iznosa uzima se u obzir:

- ishod transakcija novijeg datuma vezanih za slično sredstvo u okviru iste privredne grane,
- mogućnost primene sredstva (ili grupe sredstava) kao tehničko-tehnološke celine (jedinice koja stvara novac),
- mogućnost alternativne upotrebe, ukoliko sredstvo ili grupa sredstava ne predstavlja jedinicu koja stvara novac,
- ostale informacije od značaja za transakciju.

Imajući u vidu karakter i prirodu sredstava koja se procenjuju (industrijska oprema za vršenje delatnosti), jasno je da se ovim sredstvima ne trguje na aktivnom tržištu, već samo u okviru vršenja delatnosti. U skladu sa tim, smatrano je da je adekvatan metod za utvrđivanje fer vrednosti metod amortizovane vrednosti zamene.

**Amortizovana vrednost zamene** podrazumeva utvrđivanje troškova zamene opreme, odnosno proizvodnje ili nabavke nove opreme istih ili sličnih karakteristika i u približno istom stanju u kakvom je oprema koja se procenjuje. Utvrđivanje ove vrednosti podrazumeva sledeće korake.

Potrebno je izvršiti **utvrđivanje novonabavne vrednosti** imajući u vidu sledeće podatke za svako sredstvo:

- naziv, tip i model,
- proizvođač i godina proizvodnje,
- tehnički opis i njegove karakteristike,
- tehnički podaci o kapacitetu i utrošcima energije radi upoređenja sa sličnim sredstvima istih proizvođača.

Troškovni pristup utvrđivanja nabavne cene podrazumeva **istraživanje tržišnih vrednosti nabavke sredstava**, tj. analizu troškova nabavke sredstva. U tom cilju se ocenjuje karakter nabavke i vrednosti za koje je nabavljeno sredstvo. Od presudne važnosti je verifikacija postupka nabavke. Kao realne i verodostojne nabavne cene smatraju se cene stvarno plaćene prilikom nabavke pod uslovom da nabavka zadovoljava sledeće kriterijume:

- predmetno sredstvo je adekvatno nabavljeno (u odgovarajućem postupku) i u skladu sa propisima,
- predmetno sredstvo je nabavljeno od profesionalnog i kvalifikovanog prodavca,
- postoji validna dokumentacija o nabavci,
- kupac i prodavac u trenutku nabavke sredstava međusobno nisu interesno povezani, osim tom transakcijom,
- sredstvo je adekvatno i stručno montirano, ispravno i funkcionalno.

Ukoliko nabavka ne zadovoljava ove kriterijume, ili je sredstvo stečeno od povezanog lica ili iz poslovne kombinacije, potrebno je konstatovati tu činjenicu. U daljem postupku istražuje se koje bi bile adekvatne približne cene nabavke u standardnom, napred opisanom postupku i u proceni se priznaju korigovane cene.

Ovo u suštini znači da se ne mogu priznati svi troškovi koje je vlasnik imao prilikom nabavke, već prosečni, koje bi vlasnik mogao imati da je postupak bio standardan. Eventualne razlike (više ili niže nabavne cene) moraju biti posebno iskazane.

**Utvrđivanje realnog stepena amortizovanosti** podrazumeva određivanje amortizovanosti na osnovu ocene sledećih podataka dobijenih od ovlašćenih lica preduzeća:

- godine aktiviranja (vremenski period eksploatacije),
- očekivanog korišćenja sredstava,
- očekivanog fizičkog habanja i trošenja koje zavisi od operativnih činilaca (režima eksploatacije).

Za **utvrđivanje preostalog veka trajanja**, kao bitnog činioca za utvrđivanje realnog stepena amortizovanosti, uzeti su u obzir i sledeći podaci dobijeni od ovlašćenih lica preduzeća:

- politika gazdovanja sredstvima u preduzeću koja obuhvata stav o planiranim zamenama (još koliko se planira da neko sredstvo radi),
- tehničke mogućnosti eksploatacije,
- ocena tehničke zastarelosti usled promena tehnologije,
- zakonska ograničenja u pogledu korišćenja sredstava.

**Utvrđivanje sadašnje vrednosti** je utvrđivanje vrednosti sredstva na dan procene na osnovu podataka o novonabavnoj vrednosti i realnoj fizičkoj amortizovanosti.

### 3 Procena vrednosti

U okviru postupka procene vrednosti opreme potrebno je imati u vidu:

- realno stanje konstatovano na licu mesta uvidom i
- dostavljenu dokumentaciju naručioca.

Generalno posmatrano, a kako je u metodologiji iz prethodnog poglavlja ovog rada i navedeno, oprema se može procenjivati troškovnim postupkom i metodom uporednih transakcija, ređe funkcionalnim metodom, zato što funkcionalni metod podrazumeva i sinergijske efekte vrednosti koje nije verovatno da bi kupac bio spreman da plati.

I troškovni i komparativni metod procene imaju svoja ograničenja. Smatrano je da je komparacija sa uporedivim transakcijama superioran metod, ali istovremeno se ističe da je veoma teško pronaći zaista uporedivu transakciju. Prvo, da bi transakcija bila uporediva, moraju se upoređivati homogeni elementi, što konkretno znači identična oprema, istog proizvođača i u istom tehničkom stanju. Drugo, mora da postoji dovoljan broj transakcija koje se posmatraju da bi se isključili efekti posebnih interesa kupaca i prodavaca (specijalne cene u skladu sa Međunarodnim standardima procenjivanja). Treće, cene postignute u posmatranim transakcijama trebalo bi da su javno dostupne da bi se izbegla „asimetrija informacija“ između kupca i prodavca. Tržište bi trebalo da ispunjava uslove za definiciju „aktivnog tržišta“ navedenu u metodologiji procene. Tržište polovne opreme nikako ne ispunjava ove zahteve. Sve transakcije kupoprodaje slične opreme nisu javno dostupne, vrlo često su u sebi sadržale elemente faktičke ili zakonske prinude i informacije o ovim transakcijama nikako nisu javne, naprotiv, strogo su poverljive prirode. Osim toga, ove transakcije determinisane su trenutnom konjunkturom, posebnim zahtevima i potrebama kupca i finansijskim strukturama koje prate transakciju.

Istovremeno, na osnovu informacija iz profesionalnih krugova i ličnih i neposrednih saznanja procenjivača iz kupoprodajnih pregovora za prodaju polovne opreme, polazna osnova za pregovore je cena nove opreme u odnosu na koju se pregovara o ceni polovne opreme. Ova činjenica ukazuje da je troškovni metod procene imanentan tržišnom procesu. Teorijski posmatrano, oprema i ima samo troškovnu vrednost. Ne postoji nijedan razlog koji bi ukazivao na posebne pogodnosti ili svojstva dobra koja bi njegovu cenu činile nezavisnom od troškova proizvodnje (kao što je kod nekretnina slučaj). Konjunktorni faktori, ukoliko su kratkoročnog karaktera, nemaju suštinski uticaj na vrednost, a oni koji su dugoročnog karaktera, uvršteni su u fizičku depresijaciju sredstva ili u tržišni korektivni faktor.

U skladu sa Međunarodnim standardima procenjivanja moguće je tržišnu cenu opreme definisati kao trošak nabavke umanjen za fizičku amortizaciju, funkcionalnu depresijaciju i ekonomski otpis kao posledicu dejstva eksternih faktora na cenu. U skladu sa metodologijom procene, a na osnovu realnih uslova i svih napred navedenih razloga, prihvaćen je **metod amortizovane vrednosti zamene** kao odgovarajući za procenu fer vrednosti u konkretnim uslovima. Procenjivana sredstva u svojoj većini predstavljaju industrijsku opremu posebne i precizno definisane namene u okviru odgovarajuće tehnologije. Samim tim determinisana je i moguća alternativna upotreba i upotreba u produženom veku trajanja. Ovim sredstvima trguje se samo u okviru vršenja delatnosti i, saglasno tome, ne postoji definisano aktivno tržište ovakvih sredstava.

Utvrđivanje novonabavne vrednosti za isto ili slično sredstvo prvi je korak u proceni vrednosti. Smatrano je da su vrednosti iskazane u komercijalnim i ostalim dokumentima, na osnovu uvida, adekvatne i da mogu predstavljati osnov za određivanje nabavne vrednosti sredstava iz sledećih razloga:

- predmetna oprema adekvatno je nabavljena, u odgovarajućem postupku,
- oprema je funkcionalna (u radu), tako da ne postoji nikakvo odstupanje od funkcionalnosti,
- predmetna oprema nabavljena je od profesionalnog i kvalifikovanog prodavca, koji je ujedno i svetski renomirani proizvođač predmetne opreme,
- kupac i prodavac opreme u trenutku nabavke sredstava međusobno nisu interesno povezani, osim ovom transakcijom.

Imajući u vidu različito vreme nabavke pojedinih delova opreme, bilo je potrebno sve nabavne vrednosti svesti na vrednost na dan procene.

Sva procenjivana oprema podeljena je u nekoliko grupa. Nabavne vrednosti su utvrđene pregledom dokumentacije kako je napred i obrazloženo. Vrednosti montaže, funkcionalizacije i puštanja u rad uzete su u obzir preko korekcionih faktora u odnosu na ukupnu cenu opreme [5].

Utvrđivanje realnog stepena amortizovanosti, kao osnovnog elementa umanjenja vrednosti fizičkom depresijacijom, urađeno je na osnovu ukupnog i proteklog veka upotrebe. Ukupni vek upotrebe određen je kao tehnički maksimalan period eksploatacije u toku koga je sredstva moguće upotrebljavati kao funkcionalna na nivou projektovanih učinaka i utrošaka i uz prosečne troškove održavanja. Prilikom definisanja ukupnog veka trajanja vodilo se računa o nameni svakog sredstva, eksploatacionim karakteristikama, efektivnom korišćenju (broj radnih sati godišnje) i posebno konstrukcionim i tehničkim karakteristikama svakog sredstva. Za industrijsku opremu ukupan vek trajanja određen je u odnosu na ukupan broj radnih sati koji je procenjen na 100.000 radnih sati. Imajući u vidu da, u zavisnosti od potreba, ova sredstva mogu da rade od 3.000 do 5.000 radnih sati godišnje, njihov radni vek je u opsegu od 20 do 30 godina. Polazeći od načela konzervativnosti procene usvojeno je da je ukupan radni vek do 30 godina. Efektivno proteklo vreme eksploatacije računa se od dana aktiviranja do dana procene.

Dopunski elementi umanjenja vrednosti su funkcionalna i ekonomska depresijacija. U trenutku obilaska hladnjače oprema je bila u radu kao ispravna i funkcionalna. Ne postoje opravdani razlozi da se izvrši umanjenje vrednosti po osnovu smanjene funkcionalnosti.

Ekonomska depresijacija ukazuje na uticaj eksternih faktora na cenu. U konkretnom slučaju faktor ekonomske depresijacije je procenjen na 10 % od vrednosti nove opreme i za taj iznos je izvršena korekcija sadašnje procenjene vrednosti.

U okviru rashladnog postrojenja hladnjače ima rashladne opreme koja je starija i one koja je novijeg datuma. S obzirom da su procenitelji imali uvid u prethodne procene vrednosti rashladne opreme starijeg datuma, kao i na osnovu dostavljenih računa za kupovinu nove opreme, prema gore opisanoj proceduri sproveden je proračun procene vrednosti celokupne rashladne opreme u okviru postrojenja.

Ističe se da je rashladna oprema integralna celina, po svojoj suštini predstavlja strukturu integrisanu u objekat hladnjače i da je najisplativije da se tako i prodaje. Prilikom eventualne demontaže došlo bi do toga da pojedini delovi postanu nefunkcionalni i ne bi mogli da se prodaju. Prilikom procene vrednost je bazirana na funkcionalnoj celini. Važno je napomenuti da nije verovatno da je moguće prodati sve sastavne delove pojedinačno i da, ukoliko dođe do demontaže linije, za pojedine delove, za koje ne bude interesovanja odmah, sigurno je da će prodajna cena biti mnogo niža od procenjene i ovakav vid prodaje nije sastavni deo procene vrednosti.

Još jednom se ističe da procenjena vrednost predstavlja suštinsku vrednost u skladu sa Međunarodnim standardima procene vrednosti. Pod tim pojmom se podrazumeva vrednost za koju se veruje da bi prevladala na tržištu u transakciji između zainteresovanih i voljnih strana, dobro informisanih, koje nastupaju bez zakonske ili faktičke prinude da obave transakciju. Vrednost ostvarena u realnoj kupoprodajnoj transakciji može da odstupa od procenjene vrednosti (npr. pod dejstvom trenutnih konjunkturalnih faktora, finansijskih struktura koje prate transakciju i drugo).

Imajući u vidu gore navedeno, u konkretnom slučaju korišćena je sledeća jednačina za utvrđivanje vrednosti rashladne opreme:

$$COP = RUC - FIA - FUA - EKA \quad (1)$$

gde su:  $COP$  [RSD, EUR] – cena opreme,  $RUC$  [RSD, EUR] – revalorizovana ugovorena cena,  $FIA$  [RSD, EUR] – fizička amortizacija,  $FUA$  [RSD, EUR] – funkcionalna amortizacija i  $EKA$  [RSD, EUR] – ekonomska amortizacija.

Revalorizovana ugovorena cena jednaka je:

$$RUC = UC \cdot \frac{CEPCI_{procena}}{CEPCI_{kupovina}} \quad (2)$$

gde su:  $UC$  [RSD, EUR] – ugovorena cena,  $CEPCI_{procena}$  [1] – CEPCI indeks (eng. Chemical Engineering Plant Cost Index) na dan procene opreme i  $CEPCI_{kupovina}$  [1] – CEPCI indeks na dan kupovine opreme.

Fizička amortizacija se može izračunati na osnovu:

$$FIA = UC \cdot (1 + \xi)^n \cdot \frac{n}{n_{uk}} \quad (3)$$

pri čemu su:  $\xi$  [1] – prosečna stopa inflacije,  $n$  [god] – dosadašnji radni vek opreme i  $n_{uk}$  [god] – procenjeni radni vek opreme.

U prethodnom izrazu prosečna stopa inflacije se računa prema:

$$\xi = \sqrt[n]{\frac{CEPCI_{procena}}{CEPCI_{kupovina}}} - 1 \quad (4)$$

Funkcionalna amortizacija je zanemarena zbog toga što je oprema bila u radu kao ispravna i funkcionalna:

$$FUA = 0 \quad (5)$$

Ekonomska amortizacija, kako je već rečeno, procenjena je na 10 % od vrednosti nove opreme:

$$EKA = 0,1 \cdot RUC \quad (6)$$

Na osnovu ugovorene i izračunate može se izračunati promena cene opreme u odnosu sa početnu  $\delta$  [%]:

$$\delta = \frac{COP - UC}{UC} \cdot 100 \quad (7)$$

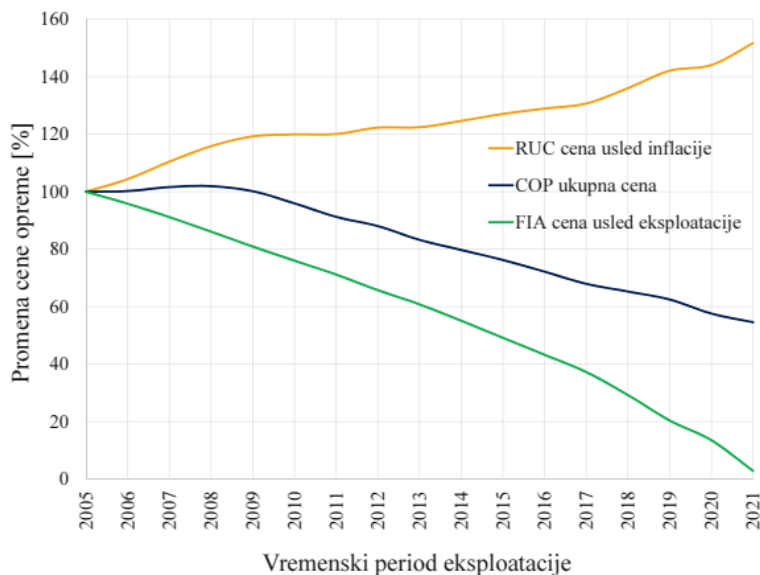
Usvojene vrednosti  $CEPCI_{procena}$ ,  $CEPCI_{kupovina}$ ,  $\xi$ ,  $n$  i  $n_{uk}$ , kao i izračunate vrednosti  $\delta$  date su u tabeli 1 [6, 7, 8, 9]. Sva oprema nakon 2006. godine razmatrana je na osnovu računa dostavljenih od strane naručioca, dok je kao početna vrednost cene opreme nabavljene do 2006. usvojena cena iz prethodnih procena koje su urađene 2010. godine (za ovu opremu je usvojen dosadašnji radni vek od 13 godina [10]).

Prema ovome, jasno je da na cenu opreme u trenutku procene utiče CEPCI indeks koji iz godine u godinu raste. Ipak, parametri koji se koriste kod ove metodologije ne dozvoljavaju da oprema koja je u funkciji ode u bescenje. Analizom je utvrđeno da je najveći pad cena od 80,7 % pribeležen za kondenzator, dok je najmanji pad od 22,9 % primećen kod elektromotora. Takođe, zbog inflacije se novijoj opremi povećala cena, gde je najveći rast uočen kod kondenzatora za 14,2 %.

Primetno je da kod opreme novijeg datuma u početku dolazi do povećanja cene usled dominantnog uticaja inflacije, a da u kasnijem periodu eksploatacije dolazi do njenog pada usled fizičke amortizacije. Na primer, kod novog kompresora koji je pušten u rad 2005. godine za procenjeni radni vek od 25 godina (slika 1) uočava se trend da se oko četvrte godine nakon puštanja u rad, zbog podjednagog uticaja inflacije i eksploatacije, dostiže početna (nabavna) cena.

Tabela 1 Promena cene pojedine opreme u odnosu na početnu

Naziv opreme	Godina	CEPCI <sub>kupovina</sub> [/]	CEPCI <sub>procena</sub> [/]	ζ [/]	n [god]	n <sub>uk</sub> [god]	δ [%]
Kompresori	2005.	898,4	1285,2	0,028	13	20	-64,2
Elektromotori	2005.	482,2	767,9	0,036	13	20	-60,3
	2011.	498,0		0,037	12	30	-22,9
	2017.	515,5		0,069	6	30	4,3
Evaporativni kondenzatori	2006.	628,7	897,2	0,028	13	17	-80,7
	2011.	673,0		0,024	12	25	-44,0
	2016.	546,2		0,073	7	25	1,8
	2020.	613,0		0,135	3	25	14,2
Skupljači tečnosti Međuhladnjak	2006.	628,7		0,028	13	20	-64,3
Vazdušni hladnjaci	2005.	628,7		0,028	13	20	-64,3
	2020.	621,4		0,130	3	20	8,3
Odvajajući tečnosti	2005.	628,7		0,028	13	20	-64,3
	2020.	614,8		0,134	3	20	9,5
Ventilske grupe	2020.	998,7		1497,0	0,144	3	20
	2021.	1129,5	0,151		2	20	6,0



Slika 1 Promena cene nove opreme pri eksploataciji

#### 4 Zaključak

Procena tržišne vrednosti rashladne opreme u jednoj hladnjači sa amonijakom obavljena je u skladu sa metodologijom usklađenom sa međunarodnim računovodstvenim standardima, a na osnovu cena opreme iz originalnih kupoprodajnih ugovora i uvida u prethodne procene vrednosti razmatrane opreme. Na osnovu vremenskog perioda eksploatacije i predviđenog ukupnog radnog veka pojedinačno razmatrane rashladne opreme prema usvojenoj metodologiji određena je fizička, funkcionalna i ekonomska amortizacija, odnosno cena na dan procene.

## 5 Zahvalnica

Ovaj rad predstavlja jedan od rezultata istraživanja podržanog od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije po Ugovoru 451-03-47/2023-01/ 200105 od 03.02.2023. god.

## 6 Literatura

- [1] \*\*\* Procene vrednosti rashladne opreme iz prethodnih godina za datu hladnjaču
- [2] \*\*\* Tehnička dokumentacija dostavljena od strane naručioca: sertifikati i atesti ugrađene rashladne opreme,
- [3] \*\*\* Ekonomsko – finansijska dokumentacija dostavljena od strane naručioca: računi, ponude, itd.
- [4] \*\*\* Međunarodni računovodstveni standard 16, Ministarstvo finansija Republike Srbije
- [5] **Genić S., Jaćimović B., Mitić S., Kolendić P.:** *Ekonomske analize za potrebe procesnog inženjerstva*, Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije, Beograd, 2014.
- [6] **Genić, S., Jaćimović B., Marković, S.:** *Ekonomske analize u procesnom inženjerstvu – indeksi cena od 2014. do 2021. godine*
- [7] **Genić, S., Stanković, V., Gajić, B.:** Rast indeksa troškova procesnih, energetskih i termotehničkih postrojenja i opreme tokom 2021. i 2022., *Procesna tehnika*, vol. 34, broj 1, str. 12-15, decembar 2022.
- [8] \*\*\* Sajt magazina Chemical Engineering
- [9] \*\*\* ASHRAE, Owning and Operating Costs, ASHRAE Handbook – HVAC Applications (SI), Chapter 38, 2019
- [10] **Milovančević, U., Otović, M., Černicin, V.:** Elaborat procene vrednosti rashladne opreme po specifikaciji u hladnjači „Tamiška d.o.o.“ u Pančevu, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, februar 2023. godine.