
Konec Parne Dobe

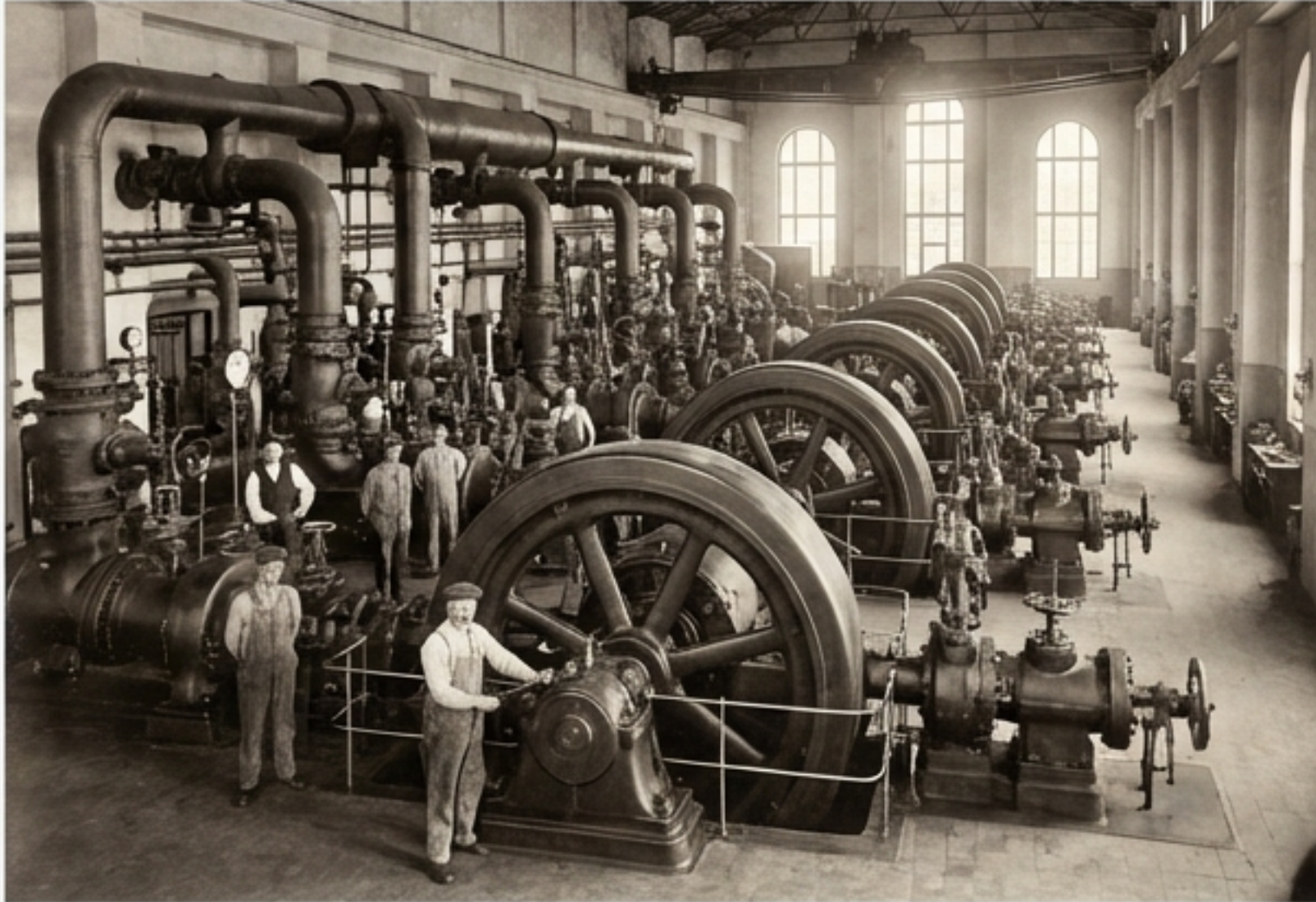
Chaotan One in revolucija superkritičnega CO₂, ki spreminja pravila igre v proizvodnji energije.



Predstavitev prve komercialne elektrarne na svetu, ki za proizvodnjo električne energije namesto pare uporablja superkritični ogljikov dioksid (sCO₂) in s tem prekinja stoletno tradicijo.



Več kot stoletje smo se zanašali na enak princip.

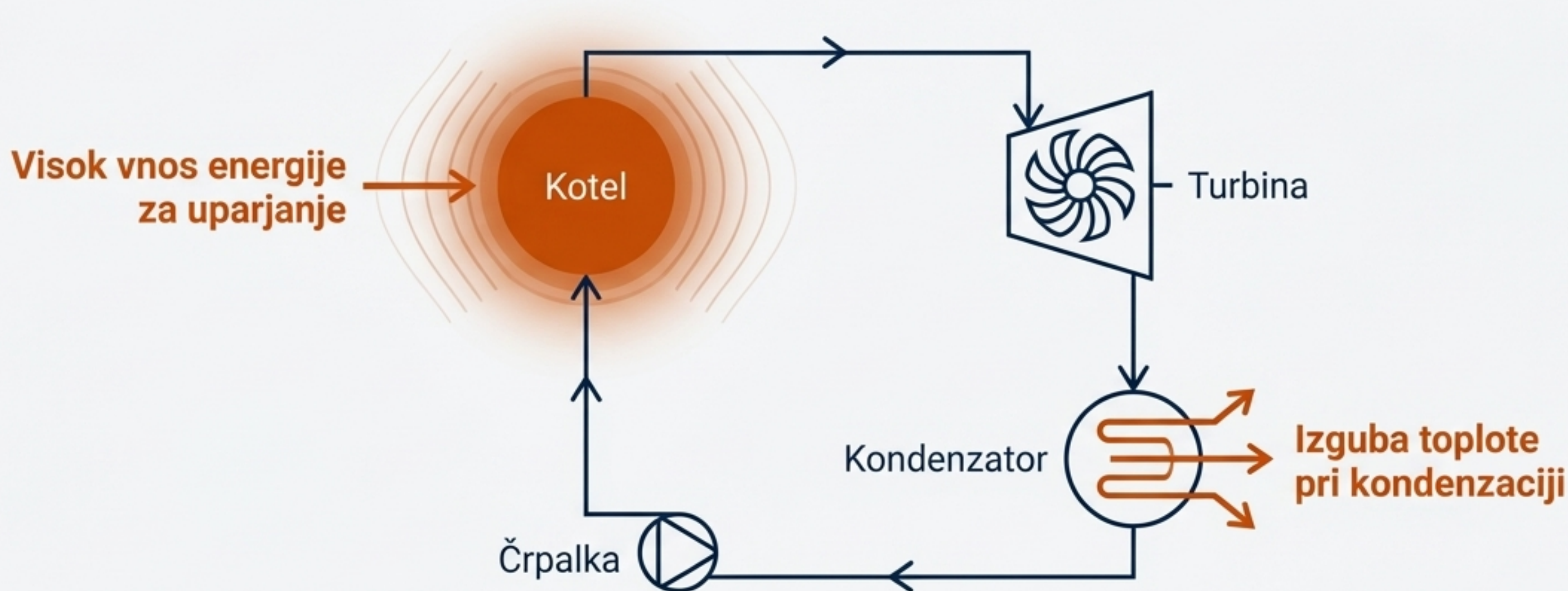


Od industrijske revolucije je parni cikel temelj proizvodnje električne energije. Čeprav so se dizajni in goriva izboljševali, je delovni medij – para – ostal nespremenjen. In z njim tudi njegove temeljne omejitve.



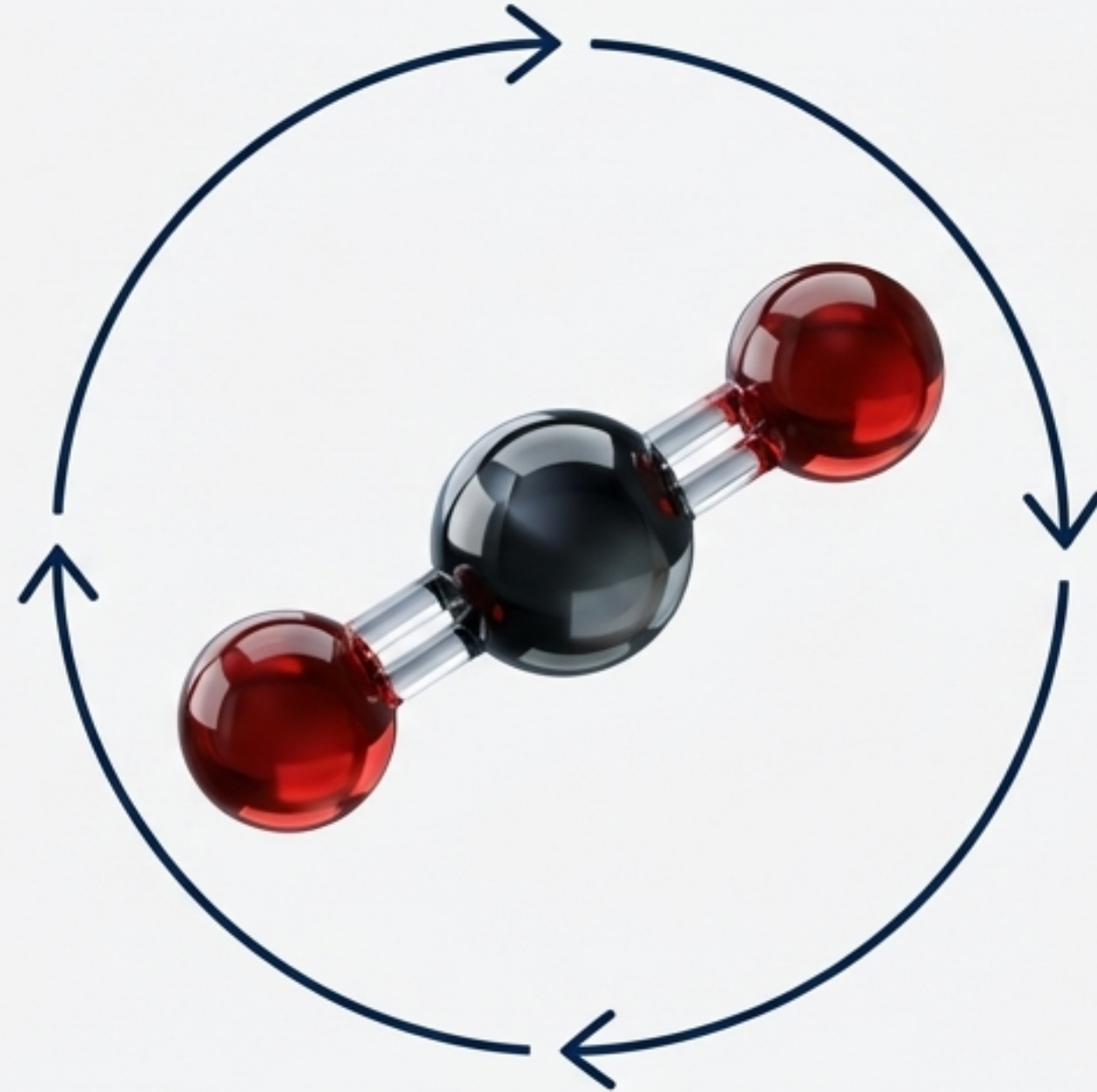
Od industrijske revolucije je parni cikel temelj proizvodnje električne energije. Čeprav so se dizajni in goriva izboljševali, je delovni medij – para – ostal nespremenjen. In z njim tudi njegove temeljne omejitve.

Jedro problema je izgubljena energija pri fazni pretvorbi.



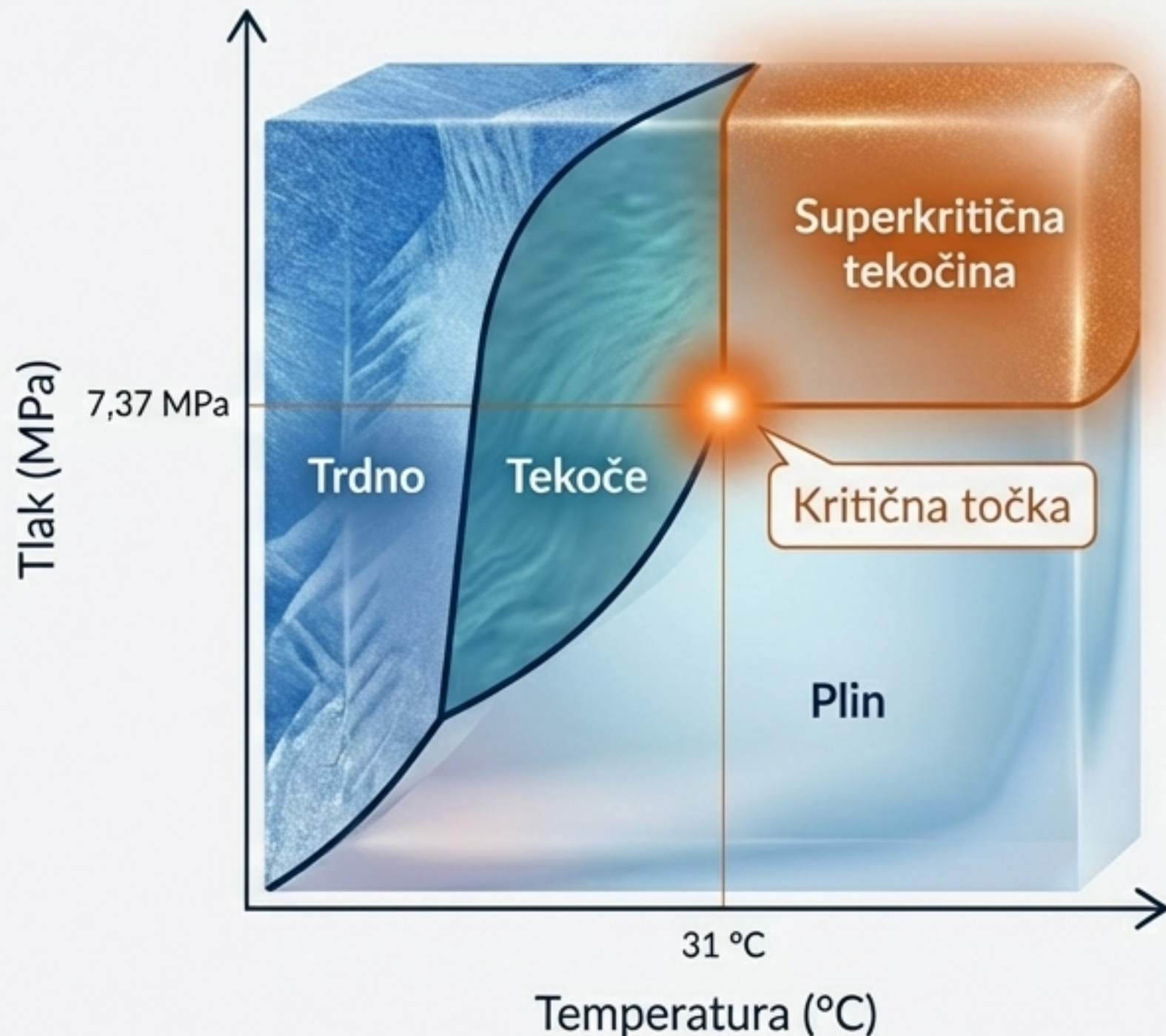
Znanstveniki so ugotovili, da se znaten del energije izgubi pri samem ustvarjanju pare za pogon turbin. Proces pretvorbe vode v paro zahteva segrevanje in fazno spremembo – oba koraka sta energetske intenzivna in povzročata izgube, še preden energija doseže turbino.

Znanstveniki so našli učinkovitejši delovni medij: sCO₂.



V iskanju boljše alternative so raziskovalci odkrili superkritični ogljikov dioksid (sCO₂). Ta medij za dosego delovnega stanja potrebuje bistveno manj energije kot pretvorba vode v paro, kar omogoča preboj v učinkovitosti.

Superkritično stanje: Niti tekočina niti plin, ampak hibrid obeh.



Ko temperatura CO₂ preseže 31 °C (87 °F) in tlak 7,37 MPa (1.070 psi), preide v **superkritično stanje**. V tem stanju izkazuje lastnosti obeh agregatnih stanj:



- **Kot plin:** Izpolni celoten prostor in nudi nizek upor.



- **Kot tekočina:** Ohranja visoko gostoto, kar omogoča večji potisk.

Tri ključne prednosti cikla sCO₂: učinkovitost, kompaktnost, enostavnost.

Višja učinkovitost



Manj energije, porabljene za pripravo medija, pomeni več neto proizvedene električne energije.

Kompaktna zasnova

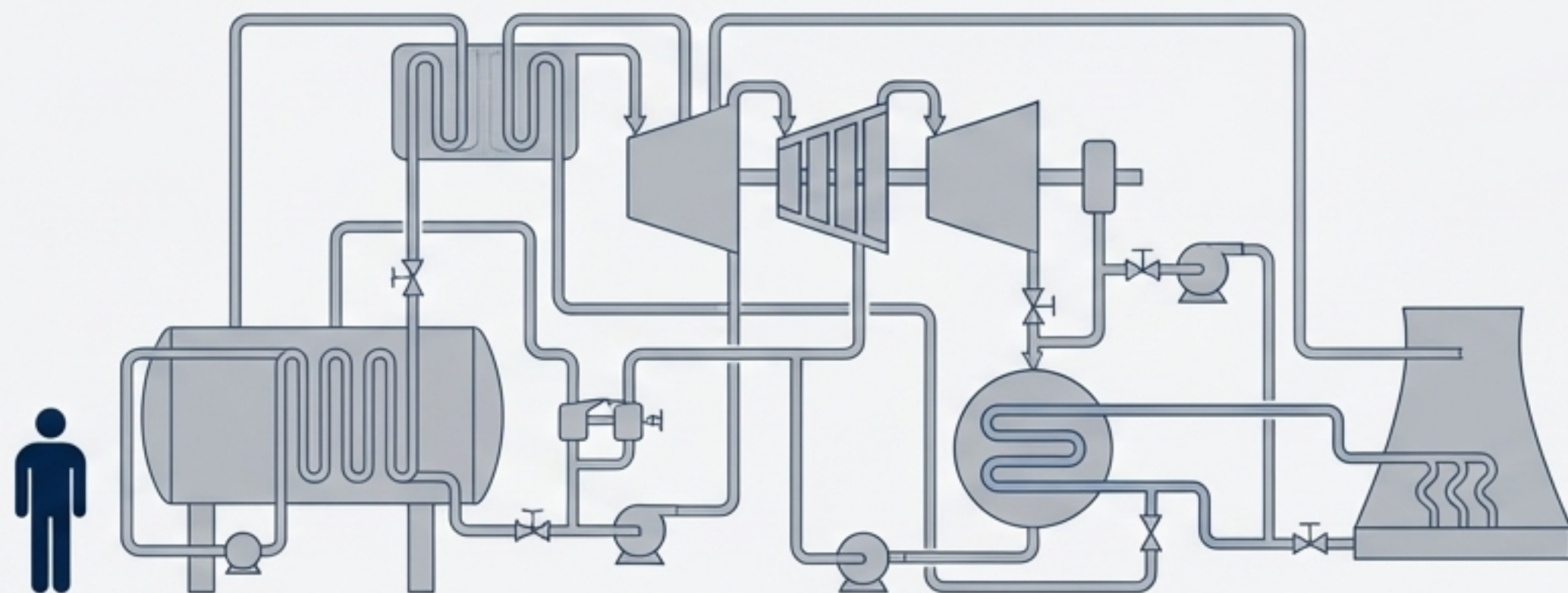


Visoka gostota sCO₂ omogoča uporabo bistveno manjših turbin in ostalih komponent.

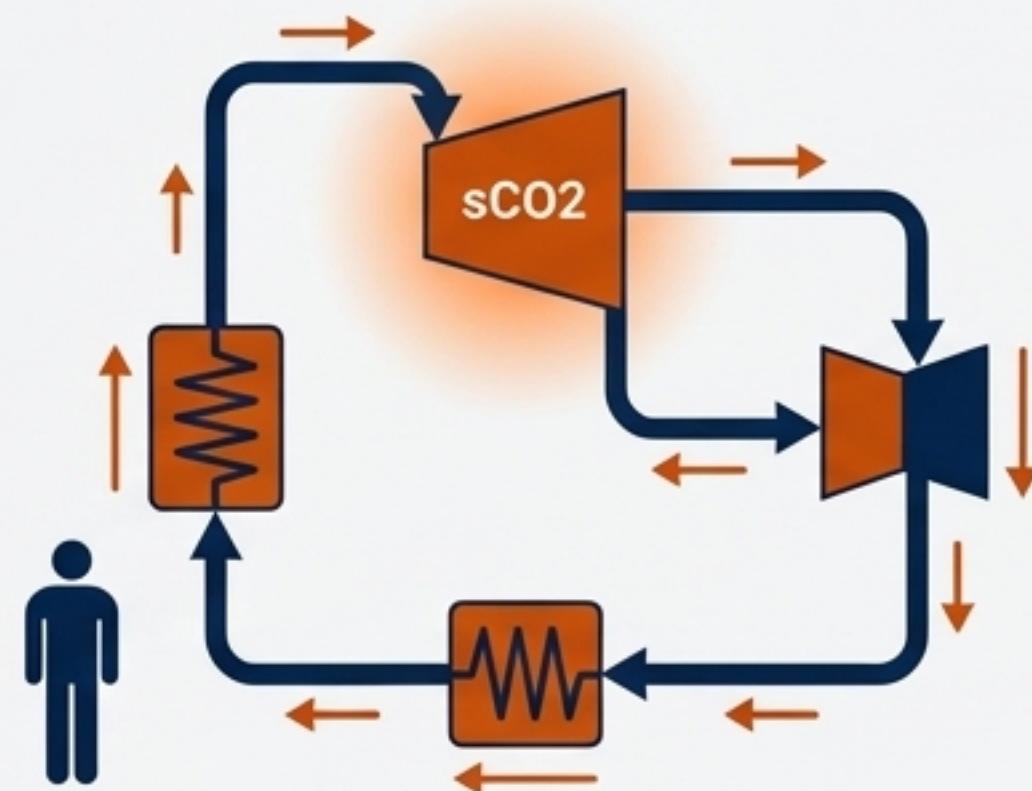
Enostavnejše delovanje



Sistem z manj komponentami je enostavnejši za upravljanje in vzdrževanje v primerjavi s standardnimi parnimi elektrarnami.



Tradicionalna parna elektrarna



sCO₂ elektrarna (kompakten blok)

Kitajska je prva prestopila ciljno črto s komercialno uporabo.

Medtem ko sta tako Kitajska kot ZDA razvijali generatorje na sCO₂, je Kitajska prva dokazala tehnično superiornost z zagonom komercialne enote. Projekt Chaotan One, prva tovrstna elektrarna na svetu, je od prejšnjega meseca priključen na omrežje.

Lokacija: Jeklarna v mestu Liupanshui, provinca Guizhou.

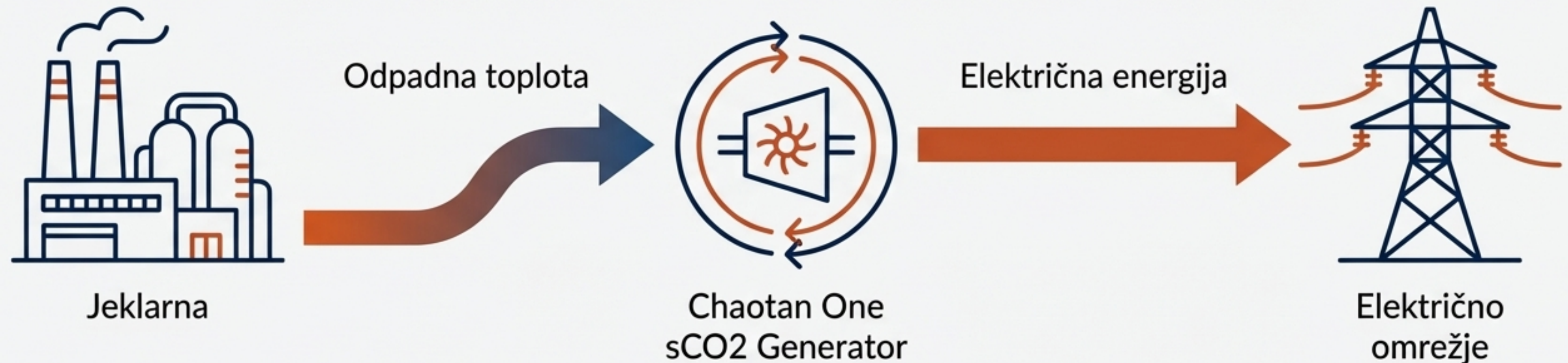
Zmogljivost: Dve enoti po 15 megavatov (MW).



Misija projekta: Pretvorba odpadne industrijske toplote v dragoceno elektriko.

Chaotan One ni samostojna elektrarna, temveč enota za rekuperacijo odpadne toplote. Njen primarni namen je zajeti preostalo toploto iz procesov v jeklarni in jo pretvoriti v uporabno električno energijo.

Projekt dokazuje, da je tehnologija sCO₂ učinkovita tudi za izrabo toplotnih virov manjšega in srednjega obsega.



Številke potrjujejo preboj v učinkovitosti.

V primerjavi z obstoječimi tehnologijami za rekuperacijo toplote na osnovi pare, Chaotan One dosega impresivne rezultate.

+50%

Opis: Povečanje neto proizvodnje električne energije.

>85%

Opis: Izboljšanje skupne učinkovitosti pretvorbe energije (po navedbah kitajskega medija).



To ni le ena elektrarna – to je komercialni dokaz za novo dobo.

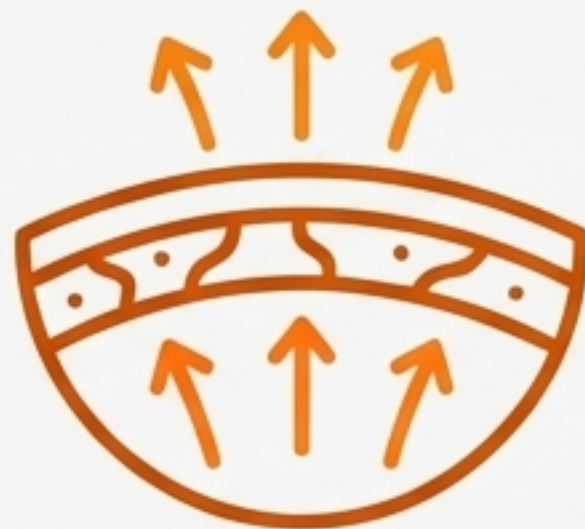
Uspeh projekta Chaotan One je več kot le tehnični dosežek. Je komercialni dokaz, da obstaja učinkovitejša, kompaktnejša in enostavnejša alternativa pari. Ta preboj iz laboratorija v realni svet odpira vrata za novo generacijo elektrarn po vsem svetu.

Nov nabor orodij za raznolike energetske izzive.

Dokazana učinkovitost pri izrabi toplotnih virov manjšega in srednjega obsega odpira vrata za uporabo sCO₂ tehnologije v številnih sektorjih, kjer je bila para nepraktična ali neučinkovita.



Napredne jedrske elektrarne



Geotermalna energija



Koncentrirana sončna energija (CSP)



Širša industrijska rekuperacija odpadne toplote

Tri ključna spoznanja o prihodnosti proizvodnje energije.



1. Konec monopola pare.

Superkritični CO₂ je dokazano učinkovitejša in delujoča komercialna alternativa.



2. Prehod iz teorije v prakso.

Chaotan One ni več eksperiment; je dokaz delovanja v realnem industrijskem okolju.



3. Prihodnost je kompaktna in prilagodljiva.

Tehnologija omogoča manjše, enostavnejše in bolj vsestranske energetske rešitve.