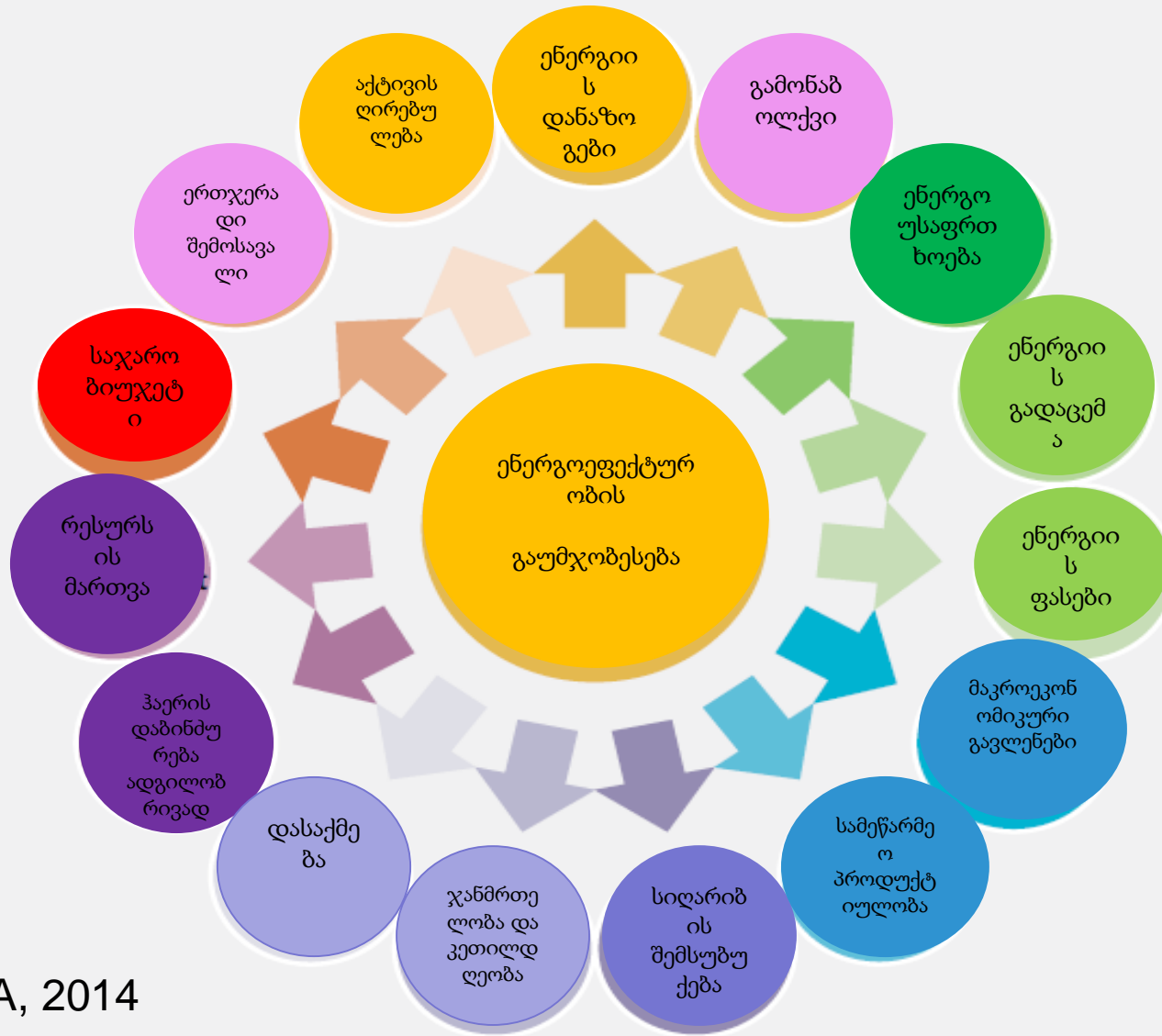


5. ძრავის სისტემის ოპტიმიზაციის სარგებელი

ანიბალ ტ. დე ალმეიდა

სისტემებისა და რობოტოტექნიკის
ინსტიტუტი-კოიმბრას უნივერსიტეტი



წყარო -IEA, 2014

ES.1 ენერგოეფექტურობა მნიშვნელოვან სარგებელს ქმნის ახალგაზრდა ეკონომიკებისთვის

გაუმჯობესებული ენერგოეფექტურობა სხვადასხვა სახის სარგებელს ქმნის ახალგაზრდა ეკონომიკებისა და განვითარების გზაზე მდგომი ქვეყნებისთვის, რადგანაც მათი მიზანია საკუთარი რესურსების ბაზის გამოყენება სიღარიბის შემცირებისა და მდგრადი ზრდის ხელშეწყობისათვის:

- **ხელმისაწვდომობა/სიღარიბის შემცირება:** ენერგოეფექტურობას შეუძლია, გაზარდოს ენერგოსერვისებზე ხელმისაწვდომობა შედარებით ღარიბი ოჯახებისთვის. ეს შესაძლებელია განათების, გათბობის, გაგრილებისა და სხვა მომსახურების გადასახადების შემცირებით.

- **წვდომა:** ენერგოეფექტურობა ქვეყნებს წვდომის გაფართოებაში დაეხმარება და საშუალებას მისცემს მათ, არსებული ენერგოინფრასტრუქტურის საშუალებით, უფრო მეტი ადამიანი გააძლიეროს .

- **ადგილობრივი დაბინძურება:** ენერგოეფექტურობის (მიმწოდებელიცა და საბოლოო მომხმარებელიც) საშუალებით შესაძლებელია დენის წარმოების საჭიროების შემცირება - და მასთან დაკავშირებული უფრო მცირე გამონაბოლქვი - ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობასთან ერთად.

- **განვითარება/ზრდა:** ენერგოეფექტურობა მრავალი დადებითი გავლენით ხასიათდება, რაც ხელს უწყობს ეკონომიკურ ზრდას, მაგალითად, მეწარმეობის პროდუქტიულობის გაუმჯობესებითა და საწვავის იმპორტის გადასახადის შემცირებით.

- **კლიმატის ცვლილების ატანა:** ენერგოინფრასტრუქტურის საჭიროების შემცირებით, ენერგოეფექტურობა ამცირებს ენერგოაქტივების რაოდენობას, რომლებიც ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებში გამოიყენება.

წყარო-IEA, 2014

ძრავის სისტემის ოპტიმიზაციის სარგებელი

- ენერჯის დანაზოგები/ხარჯის შემცირება;
- გაუმჯობესებული საექსპლუატაციო სანდოობა და კონტროლი;
- პიკური სიმძლავრის შემცირება
- წარმოების ზრდის უნარი დამატებითი და შესაძლო შეზღუდული ენერჯის მიწოდების მოთხოვნის გარეშე;
- ფინანსური ხარჯების თავიდან აცილება არსებული მოწყობილობის აქტივების უფრო ფართო გამოყენებით;
- „მწვანე კომპანიად“ აღიარება
- CO₂-ის გამოყოფის შემცირება

ძრავის სისტემის მართვის სარგებელი

ძრავის სისტემის ეფექტური მენეჯმენტი სინერგიას ავითარებს პრევენციული და პროგნოზირებადი ტექნიკური მომსახურების პროგრამებს, აღჭურვილობის მოქმედებისა და პროცესის პროდუქტიულობას შორის, რათა შეკეთების/შეცვლის პოლიტიკა ენერგოეფექტური მოწყობილობის შერჩევისა და ექსპლუატაციის ვალდებულების შესაბამისად დაადგინოს.

გაზრდილი პროდუქტიულობა	გაუმჯობესებული სანდოობა	შემცირებული ხარჯები
პროცესის საჭიროებების მეტი კონტროლი	დაგეგმილი გამორთვა პრობლემის დროს ტექნიკური მომსახურების განხორციელების ნაცვლად	უფრო ეფექტური მუშაობა და ექსპლუატაცია
მოქნილობა წარმოების მოთხოვნების შესრულების მხრივ	LOწარმოება უფრო ხანგრძლივად მიმდინარეობს ტექნიკური მომსახურების შეწყვეტის პერიოდებში	ტექნიკური მომსახურების შემცირებული ხარჯები
ნაკლები უთანხმოება და საქმის ხელახალი შესრულების საჭიროება	აღჭურვილობა უფრო დიდხანს ძლებს	ერთეულის ნაკლები ღირებულება

საუკეთესო პრაქტიკა

- სისტემის ოპტიმიზაციის ტრენინგის შემდეგ, ერთმა ჩინელმა ინჟინერმა, პოლიესთერის ბოჭკოს საწარმოში კომპრესირებული ჰაერის ორი ხაზი ერთმანეთს დაუკავშირა და ამ ქმედებით წლიურად 1 მილიონი ეროვნული ვალუტა დაზოგა (დაახლოებით 127,000 აშშ დოლარი);
- შეერთებული შტატების სისტემის ოპტიმიზაციის ექსპერტი საწარმოს შეფასებას ახორციელებს და პერსონალს იმ სარქვლის დახურვაზე მიუთითებს, რომელიც ორთქლის ცალკეულ ხაზს ემსახურება და წლიურად დაახლოებით 1 მილიონ აშშ დოლარს ზოგავს;
- დიდი ბრიტანეთის ობიექტი სირთულეებს განიცდის მიწოდების ზედმეტი წნევის, ტუმბოს კავიტაციის გამო, ხოლო ჰიდრავლიკური დარტყმის მეშვეობით ქსელური ჭავლის შემცირება ხდება შესაძლებელი. ტუმბოს იმპელერის 377 ფუნტად მოჭრით (დაახლოებით 500 აშშ დოლარი), საწარმო დაახლოებით 12,905 ფუნტის (დაახლოებით 18,000 აშშ დოლარი) დანაზოგებს აკეთებს ენერჯის მხრივ, ხოლო ტექნიკური მომსახურების მხრივ - 4,350 ფუნტს (დაახლოებით 6,000 აშშ დოლარი).

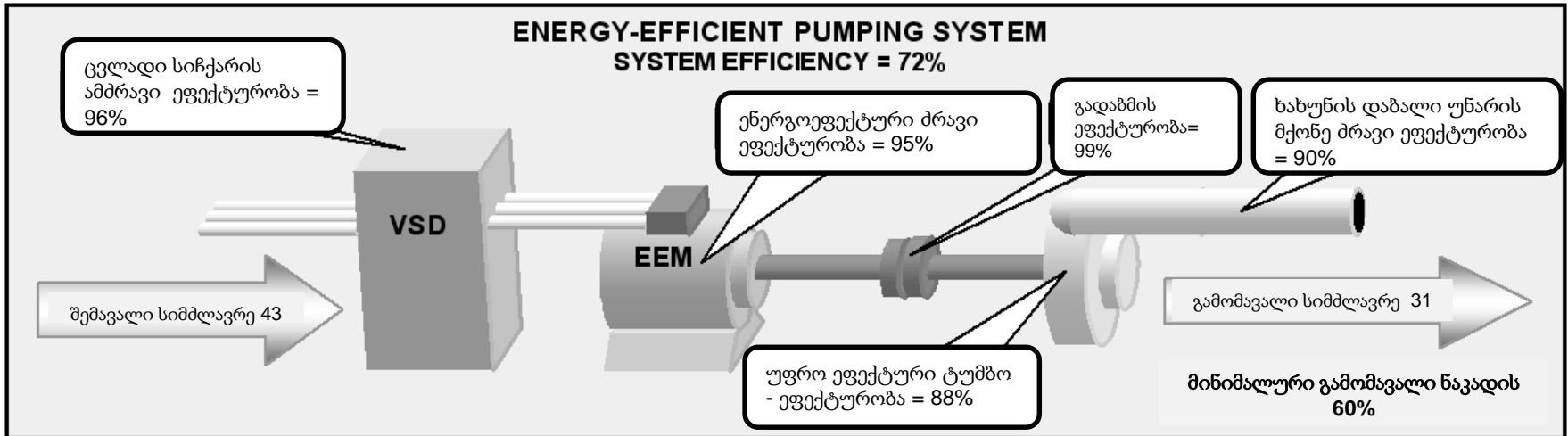
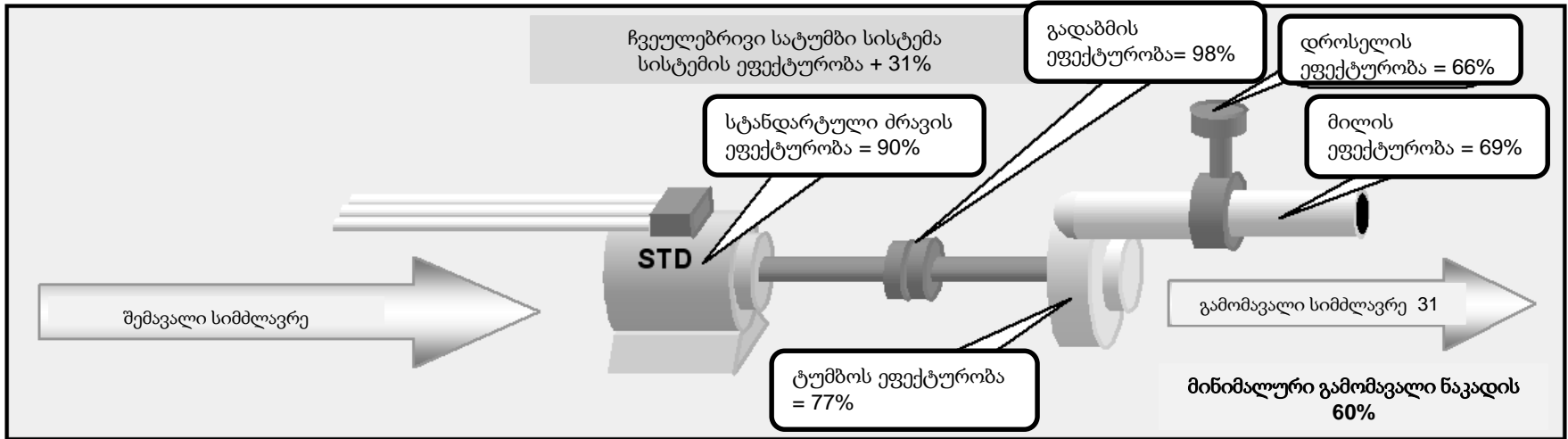
საინფორმაციო, ორგანიზაციული და საბაზრო დაბრკოლებები

- კომპანიებს შეზღუდული ინფორმაცია და წვდომა აქვთ ენერჯის დაზოგვის ახალ და არსებულ ტექნოლოგიებზე.
- შესაძლოა, კომპანიები ტექნიკური და საექსპლუატაციო რისკების წინაშე დადგნენ ენერგოეფექტური პროექტების განხორციელების მხრივ, ენერჯის შემცირების ტექნოლოგიებისა და პრაქტიკების უცოდინრობის გამო, რაც მთავარ ბიზნეს პროექტებს უკავშირდება.
- პროფესიული და ფუნქციური გაყოფის საზღვარი ორგანიზაციის ლიმიტის ფარგლებში, კოლაბორაცია, რომელიც საჭიროა ენერგოეფექტურობის დადგენისა და ხელშეწყობისთვის
- ზოგიერთი ქვეყნის ინდუსტრიულ სექტორში ენერჯის ფასები და გადასახადების სუბსიდირება ხდება; მაშასადამე, შესაძლოა, კომპანიებმა არ გადაიხადონ მოხმარებული ენერჯის სრული ღირებულება და ხარჯის შემცირების ნაკლები სტიმული ჰქონდეთ

ფინანსური დაბრკოლებები

- ენერგოეფექტურობის პროექტებში განხორციელებული ინვესტიციები კომპანიების ფინანსურ კრიტერიუმებს ვერ აკმაყოფილებს (განსაკუთრებით, იმ ქვეყნებში, სადაც საპროცენტო განაკვეთი მაღალია)
- კომპანიებს უჭირთ კაპიტალთან მისაწვდომობა
- ინვესტიციები მეტისმეტად მაღალ რისკს ქმნიან ენერჯის დამზოგავ პროექტებზე ინფორმაციის არქონის გამო, რომლებიც მთავარ ბიზნეს-პროექტებს უკავშირდება. ეს ასევე გამოწვეულია ენერჯის სამომავლო ფასების პროგნოზირების სირთულეებით.
- ბიზნესის წარმომადგენლებს მოსწონთ კაპიტალისა და რესურსების გამოყენება ისე და ისე ბიზნესის გასაფართოებლად და გასაზრდელად. როდესაც მათ ხარჯების შემცირება სურთ, ამგვარ ქმედებას მეტისმეტად დიდი კაპიტალის დახარჯვის გარეშე არჩევენ. ხშირ შემთხვევაში, კომპანიები დააფინანსებენ მხოლოდ 18-თვიანიდან ორწლიან, ან ნაკლებსარგებლიან პროექტებს დააფინანსებენ, თუ ამ ქმედებას პროდუქტიულობა ან ზრდა არ მოსდევს.

საკითხის შესწავლა: სატუმბი სისტემა



საკითხის შესწავლა: მანქანის მწარმოებლის კომპრესირებული ჰაერის მიწოდების ოპტიმიზაცია

სისტემის აღწერა

- წყლის ერთი ხრახნილიანი კომპრესორი, 22.2 მ³/წთ ჰაერის თავისუფალი გადაცემა (FAD)
- წყლის ოთხი ხრახნილიანი კომპრესორი, 15 მ³/წთ თითო (FAD)
- მაქსიმალური საექსპლუატაციო წნევა იყო 8.7 ბარი
- კომპრესირებულ ჰაერზე მოთხოვნა მერყეობს 15-დან 65 მ³/წთ-მდე.

საკითხის შესწავლა: მანქანის მწარმოებლის კომპრესირებული ჰაერის მიწოდების ოპტიმიზაცია

განხორციელებული ქმედება

ახალი სისტემა აიწყო ორ ეტაპზე, მოიცავდა მხოლოდ ხრახნილიან ჰაერის კომპრესორებს:

- ძირითადი დატვირთვა – 4 კომპრესორი, თითო 16.4 მ³/წთ ჰაერის თავისუფალი გადაცემით
- პიკური დატვირთვა – 3 კომპრესორი, თითო 5.62 მ³/წთ ჰაერის თავისუფალი გადაცემით
- შვიდივე კომპრესორი იმართებოდა მათივე შესაბამისი სამუშაო დატვირთვის მიხედვით კომპრესირებული ჰაერის მართვის სისტემის საშუალებით.
- მაქსიმალურმა საექსპლუატაციო წნევამ 8.5 ბარიდან 7.5 ბარამდე დაიწია, რაც შესაძლებელია ჰაერის გაპარების პრობლემის მოგვარებით

საკითხის შესწავლა: მანქანის მწარმოებლის კომპრესირებული ჰაერის მიწოდების ოპტიმიზაცია

შედეგები:

- დანაზოგებმა 483 000 კვტ.სთ შეადგინა
- წელიწადში მიღწეულ იქნა დაახლოებით €55 000-ის დანაზოგი გამაგრებელი წყლის საჭიროების შემცირების გზით
- ნარჩენი სითბოს გამოყენება შესაძლებელია სივრცის ან დაბალი ტემპერატურული გათბობისას