

**Amirhan Matyakubov**  
(*Turkmenistan*)

## **TECHNICAL CHARACTERISTICS OF CONCENTRATED SOLAR STATION HEAT TRANSFER**

In this scientific work, the results of scientific studies on the use of Therminol VP-3 oil as a heat transfer agent in concentrated solar power stations are presented. The main physical, chemical and thermal properties of Therminol VP-3 heat transfer agent are described. The dependence of the kinematic viscosity and the thermal conductivity of the oil on the heating temperature is justified. It was found that with increasing temperature, the kinematic viscosity of the oil decreases and the thermal conductivity increases, which justifies its use technically. Temperatures are considered to be optimal for heat transfer efficiency.

**Александр Сычѐв**  
(*Беларусь*)

**Амирхан Матьякубов**  
(*Туркменистан*)

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ**

С ростом потребления электрической и тепловой энергии во всем уже накоплен солидный опыт по использованию солнечной энергии, преобразованию солнечной энергии в электрическую энергию с помощью фотоэлектрических солнечных панелей (PV), а также в тепловую посредством технологии концентрации солнечной энергии (Concentrated Solar Power–CSP). CSP концентрирует солнечные энергетические лучи в одной точке, создавая высокие температуры до 1000°C и выше. Сегодня по всему миру установлены электростанции CSP мощностью более 6 ГВт.

При выборе теплоносителя учитываются следующие критерии: Коэффициент расширения; вязкость; теплоемкость; точка замерзания; точка кипения; температура вспышки.

Например, в холодном климате в CSP требуются теплоносители с низкой температурой замерзания. Теплоносители, подверженные воздействию высоких температур, при жарком климате, должны иметь высокую температуру кипения. Вязкость и теплоемкость определяют необходимое количество передачи энергии. Теплоноситель с низкой вязкостью и высокой

удельной теплоемкостью легче перекачивать, поскольку она менее устойчива к потоку и передает больше тепла.

В CSP используются различные типы теплоносителей (вода, масла, расплавы солей). Выбор теплоносителя основывается в первую очередь в диапазон температур применения, чтобы обеспечить наибольшую эффективность.

Как теплоноситель, расплавы солей достигают самую высокую температуру использования (565 °C), но они имеют высокую температуру замерзания, которая приводит к осложнениям зимой.

Вода является наиболее экономичным видом теплоносителя и легко поддается контролю. Тем не менее, он ограничен в температуре от 0-100°C, когда он начинает кипеть, превращаясь в пар, что делает его использование ограниченным, также для системы CSP, требуется высокая чистота воды, чтобы предотвратить явление коррозии, это в свою очередь приводит к увеличению стоимости установки. По результатам многочисленных научных исследований самым наилучшим теплоносителем является масла *Therminol*, которые показали высокие технические характеристики.

В рамках научной работы был испытан теплоноситель Therminol серии VP-3 (производство Канады). Были испытаны зависимости кинематической вязкости и теплоёмкости масла от температуры. Было выяснено, что кинематическая вязкость масла с увеличением температуры уменьшается, а теплоёмкость увеличивается, но критическая минимальная температура составила +2, °C что в свою очередь делает его использование зимой ограниченным и возникает необходимость по защите масла от замерзания.

**Myrat Baýramgylyjow, Akmyrat Akmyradow**  
(*Türkmenistan*)

## **ÝOKARY TEMPERATURALY KOLLEKTORLARY KISLOTA BILEN IŞLEMEKLIĞIŇ AÝRATYNLYKLARY**

Nebit we gaz kánleriniň işlenilýän döwründe, wagtyň geçmegi bilen dürli sebäplere görä guýularyň uglewodorotlarynyň cykymy peselýär. Köp ýagdaýlarda gatlagyň düýp çäk zolagynda (GDCZ) syzdyryjylygy erbetleşýär. Meselem, gatlagyň düýp çäk zolagynda (GDCZ) syzdyryjylygyň (geçirijiligiň) erbetleşmegi: kollektor (hiliniň, jynsynyň) toýunly sementiniň çişmegi netijesinde, aýratynam onuň düzüminde montmorillonityň köp bolan ýagdaýynda; burow erginleriniň aralaşmagynda we suwuklyk bilen özleşdirmek we ş.m. bolup biler. Syzdyryjylygyň peselmegi, öz gezeginde guýularyň çykymyny erbet ýagdaýa getirýär, kä wagtlar