

Karavanı bitirdiğimiz 2016 Ağustos ayından bu yana, özellikle [enerji](#) sisteminde bazı değişiklikler yaptık. Bunların bir kısmı mecburiyetten, bir kısmı da kullanım sırasında doğan yeni ihtiyaçlardan oldu.

- İlk olarak; hafiflik nedeniyle tercih ettiğimiz yarı esnek panellerin, esneyen ve hareket halinde olan bir araçta olmayacağını acı bir şekilde öğrendik. Hareket halinde yüzeye yapıştırdığımız paneller, esnedi ve devreleri zarar görerek, 4 panelin 2'si iptal oldu. Ben de zorunlu olarak standart sert panellere geçtim. *Bu işin artıları*; daha fazla enerji üretme kapasitemiz oldu (480Watt yerine 630 Watt). Paneller aracın tavanından 3-4 cm yukarıda olduğu için, hem kendileri ısınmadı (paneller ısındıkça verimi düşüyor) hemde aracın tavanı serin kaldı. *Sert panelin eksileri ise*; araca fazladan 35-36 kg ağırlık yüklendi. Bize ikinci bir masraf çıktı. Panelleri yenilemek 2017 yılında bize ekstradan 2.500 TL ye mal oldu.
- Aldığımız 30A lik solar şarj regülatörü 500 wattlık bir sisteme göre olduğu için, standart panellere geçince 630 wattlık kapasitemizi değerlendiremez hale geldik. 630 wattlık sistemin üretimini kullanmak için 40A lik yeni bir şarj regülatörü aldık. Bu iş nedeniyle de biraz masraf yapmamıza rağmen, 30A lik regülatör hala kullanılabilir ve satılabilir bir ürün olduğu için, bunda zararımız çok yok.
- Karavanda neredeyse bütün sistem 12V ile çalışıyor. Bu nedenle invertörü duş yaparken veya bulaşık yıkarken kullanıyoruz. Ama invertörü açıp kapamak için minderleri kaldırıp koltuğun altından invertörün şalterini açmak gerekiyordu. Bu işi her gün yapmasak da kullanımı pek pratik değildi. Bunun için, teknelerde kullanılan su geçirmez bir anahtarı Invertörün + ucuna bağladım. Normalde invertörün anahtarı hep açık. Ama marin anahtarı devreye sokmadan invertöre akım gitmiyor. Bu sayede minderleri kaldır indir derdinden kurtuldum.
- Ayrıca, acil durumlarda güneş olmazsa ve dışarıdan 220v ile şarj imkanı da bulamazsak diye, akü ayırıcı akıllı röle ile, aracın aküsü ve karavanın yaşam aküleri arasına bir hat çektim. Bu röle; araç çalıştıktan 10 saniye sonra devreye giriyor. Önce aracın aküsünün voltajını ölçüyor, aracın aküsü doluysa ve karavanın yaşam aküleri boşsa, aradaki devreyi açarak, motor çalışırken yaşam akülerinin dolmasını sağlıyor. Ben, akıllı cihazlara

pek güvenmediğim ve benim arkamdan iş çevirmesini istemediğim için, invertörde kullandığım marin anahtarı bu sistemde de kullandım. Eğer ihtiyacım olduğunu düşünürsem anahtarla devreyi açıyorum ve sistem, aküleri ölçüp ona göre doluma başlıyor. Güneş varsa sistemi yolda giderken çalıştırmıyorum. Araçtan yaşam akülerini şarj etmeyi tercih etmememin nedeni, kullandığım solar şarj cihazının jel aküleri daha iyi ve güvenli bir şekilde ihtiyaçlarına göre şarj etmesi. Akü ayırıcı rölelerin ise bu işi daha kaba saba yapması ve jel aküleri biraz hırpalama ihtimallerinin olması.

- Dometic cfx140 modeli bir buzdolabı kullanıyoruz. Teorikte bu alet karavan ve tekne için planlanmış dar alanlarda çalışması gereken bir alet. Ama bu cihazın planlamasını yapan mühendisler ya karavandan anlamıyorlar, ya da soğutma için cihazın ne kadar havaya ihtiyacı olduğundan haberleri yok. Soğutmayı gerçekleştiren ve taze havaya ihtiyacı olan evaporatör en iç tarafta olduğu için, taze ve serin havaya bir türlü ulaşamıyor. Yeterli soğutmayı sağlayamayan dolap ise, neredeyse günde 20 saat çalışıyor. Standart dolap havalandırma pencereleri de durumu kurtarmayınca. Termostat devresi kurdum ve 3 adet bilgisayar fanı bağladım. 1 tanesi içeriye taze hava basıyor, diğer 2 tanesi ise sıcak havayı dışarı atıyor. Bu sayede buzdolabının sürekli çalışmasını önledim ve enerji tasarrufu sağladım.
- Güneş panellerinin tavandaki bağlantı konnektörleri sıcaktan deforme oldu. Kabloyu ve konnektörleri yenilemem gerekti. Temassızlık olduğu için yukarıda panel çıkışında 40v ölçtüğüm değerler şarj regülatörüne ancak 31-32v olarak ulaşıyordu.



Tavanın son hali . 4 tane panel 3 heki ve uydu anteni.



Paneller 2'li gruplar halinde bağlı.



Yeni 40 amperlik şarj regülatörüm. Yanındaki siyah küçük kutu, akülerin tipi, gücü gibi detayları girerek ayarlamalar yapmamı sağlıyor.



Sigorta panelinin son durumu. Karavanda köpekli yaşama geçince, sigortaları tel kafesle korumaya aldım :)



Sağdaki kırmızı anahtar invertörü dışardan kontrol etmemi sağlıyor. Anahtar takılıp çıkarılıyor. Anahtar olmayan siyah boru şeklindeki parça ise, ikinci anahtarın yuvası. Bu anahtar araç hareket halindeyken yaşam aküleri şarja ihtiyacım olursa kullandığım sistemi devreye alıyor.





Köy çeşmelerinden su doldururken kullandığım dalgıç pompayı taktığım priz ve üstünde de yeni eklediğim anahtar. Bu hattın ayrıca içeride sigortası da var. (bagaj yazılı sigorta).



Üstte avc yazılı fan içerden sıcak havayı çekiyor. Altta duvara dayalı salyangoz fan ise temiz havayı içeri basıyor.



İçerde de evaporatöre direk temiz hava üfleyen bir fan var. Bu fanı her zaman kullanmıyorum. Ayrıca fanları ayrı ayrı devreye almak için anahtarlarda ekledim.

Karavanda geçen 3,5 yılın ardından, ilk planlarken yaptığım tercihlerin bazılarının hatalı veya gereksiz olduğunu fark ettim. En azından kısıtlı bütçesi ile bu işe başlayacak arkadaşların, yeni vermiş olduğum bilgileri dikkate alması için, enerji konusunda bir güncelleme yazısı yazma ihtiyacı duydum.

* *Esnek* paneller gereksiz bir fantezi oldu. Hiç bulaşmayın, standart panel takın.

* *Sistemi* kurarken, zamanla büyütmek zorunda kalacağınızı hesaplayarak, şarj regülatörünü bir büyük boy alın.

* *Kullanma* suyu ve içme suyunun hidroforu aynı sigortaya bağlı, suların aynı hatta bağlı olması fikir olarak doğru gelmişti. Ama kullanma suyu bittiğinde hidrofor boşta çalışmasın diye sigortayı kapatmam gerekiyor. Bu şartlarda, içme suyu hidroforu da çalışmıyor ve su içme işi sakata geliyor :) Araya hiç değilse bir anahtar eklemek gerekecek.

* *Bagajda*, köy çeşmelerinden su doldurmak için kullandığım dalgıç pompayı bağladığım piriize bir açma kapama anahtarı ekledim. Fişi takıp çıkarmak yerine,

bagajdan anahtarla kontrol ediyorum.

* *Buzdolabına* ödediğimiz paraya yazık oldu. Bu kadar uğraşmak yerine, ihtiyacınızı görecektir hacimde bir dolap alın, motorunu 12v ile çalışan bir motorla değiştirin. Hem daha az masraf edin, hem de kafanız rahat etsin. Buzdolabı seçerken evaporatörünün yerine de dikkat edin.

Yıkılmadık ayaktaız. Yola devam ediyoruz.

Sevgiler...