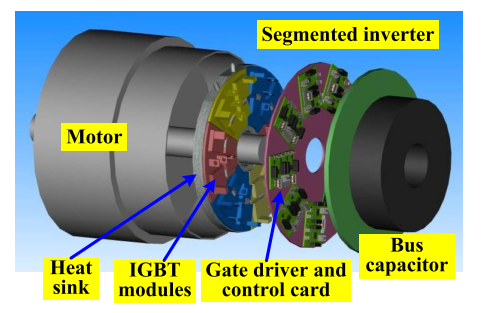
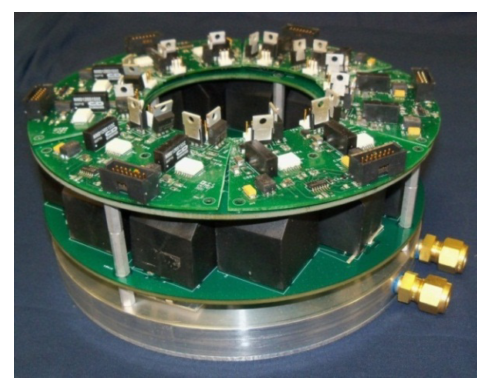
**Ek.3. Projedeki Bilimsel Gelişmeler ve Sonuçlar**

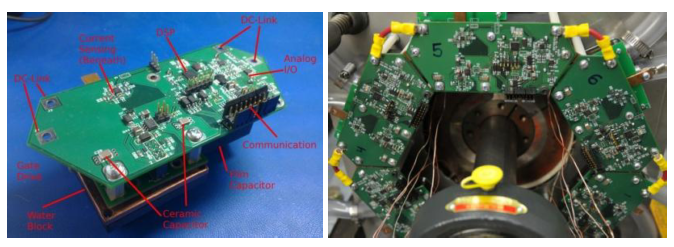
Proje kapsamında geliştirilen veri toplama, izleme ve yönetimi (data acquisition,

IMMD uygulaması son yıllarda dünyada popülerlik kazanmaya başlamıştır. Diğer bir taraftan konu henüz akademik çevrelerde yapılan araştırmalarla sınırlı kalmaktadır. Bunun başlıca sebepleri; konunun henüz araştırma anlamında yeterli doygunluğa ulaşmaması, teknolojide önerilen devre bileşenlerinin ve fiziksel yapıların hem çok yaygın olmaması hem de ticari olarak görece pahalı olması, belirli bir güç seviyesinin üzerine ısınma sorunlarından dolayı çıkılamaması, kullanılagelmiş standart ticari uygulamaların halen hem fiyat olarak hem de ticari bulunabilirlik olarak daha avantajlı olması olarak gösterilebilir. Diğer bir taraftan, teknolojinin daha da yaygınlaşacağı ve ilgili yatırımın önümüzdeki yıllarda artacağı öngörülmektedir.

Şekil 1 ve 2’de örnek IMMD uygulamaları gösterilmiştir. Bu uygulamaların hemen hemen tamamı henüz prototip aşamasındadır.



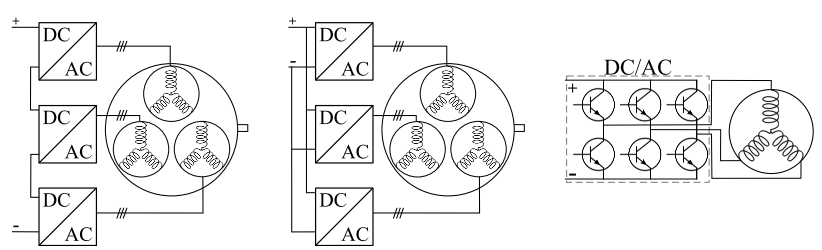
Şekil 1: Örnek IMMD uygulamaları - I



Şekil 2: Örnek IMMD uygulamaları - II

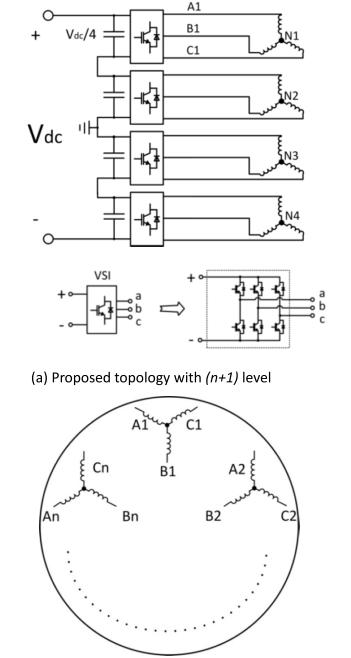
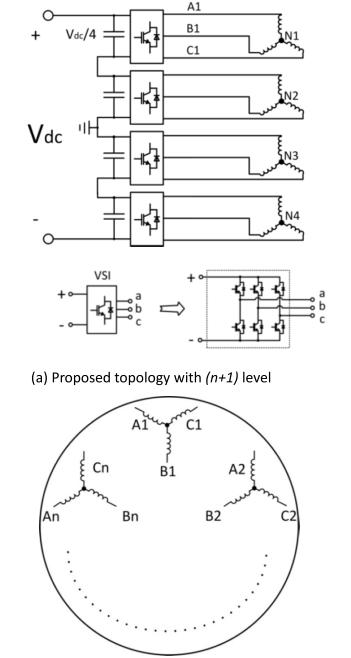
Konu ile ilgili literatürde karşılaşılan çalışmalar genellikle motoru çeşitli alt-kesitlere ayırma (modüler yapı) ve her bir kesiti farklı bir sürücü ile sürme üzerinedir. Motorun ve sürücünün alt-kesitlere ayrılması çeşitli şekillerde yapılabilmektedir. Şekil 3’te standart bir üç faz motor ve sürücü yapısı, seri eviriciler ile yapılan çoklu-sürücü yapısı ve paralel eviriciler ile yapılan çoklu-sürücü yapısı örnek olarak gösterilmiştir.

Bunun yanında, güç yoğunluğunu ve verimi arttırmaya yönelik, silisyum tabanlı yarıiletkenlere alternatif olarak, SiC tabanlı transistörlerin ve GaN tabanlı transistörlerin kullanımı önerilmiştir. Özellikle GaN transistörlerin gerilim kısıtından dolayı, motor sargılarının daha düşük gerilimde ve dağıtık bir biçimde kullanıldığı çalışmalar mevcuttur. Literatürde önerilen yapılardan biri örnek olarak Şekil 4’te gösterilmiştir.



Seri bağlı sürücüler Paralel bağlı sürücüler Standart üç faz sürücü

Şekil 3: Farklı motor ve sürücü yapıları



Şekil 4: Dağıtık motor stator sargı konfigürasyonu ve çok seviyeli motor sürücü yapısı

Bunun yanında, pasif elemanların küçültülmesine yönelik pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan en yaygın olanı, motor sürücü DC barasında yer alan kondansatör bankasının elektriksel özelliklerinin modellenmesi (RMS akımı, gerilim dalgalanması vb.) ve halihazırda ticari olarak yaygın olan kondansatör tiplerinin çeşitli yönlerden karşılaştırılmasıdır. Bir diğer incelenen konu her iki yapıyı (motor ve sürücü) tek ve ortak bir soğutucu ile soğutma üzerinedir. Bu amaçla çeşitli termal modeller geliştirilmiş, farklı tipte (doğal, hava veya sulu) soğutma tekniklerinin performansa etkileri incelenmiştir.