

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KÖMÜR HAZIRLAMA VE İYİLEŞTİRME TEKNOLOJİLERİ</b> .....	<b>4</b>
2.1. TÜRKİYE KÖMÜRLERİNİN YIKANABİLİRLİK KARAKTERİSTİKLERİ .....	5
2.2. TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ .....	5
2.3. KÖMÜR HAZIRLAMANIN TERMİK SANTRAL VERİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	12
2.3.1. Kömür Yıkama İşleminin Termik Santral Performansı Yönünden Değerlendirilmesi (Arslan, 2008): .....	13
2.4. KAYNAKLAR .....	14
<b>3. EMİSYON KONTROL TEKNOLOJİLERİ</b> .....	<b>15</b>
3.1. BACA GAZI KÜKÜRT ARITMA TESİSLERİ .....	18
3.1.1. Giriş .....	18
3.1.2. Sülfürik Asit Buharı Oluşumu .....	18
3.1.3. BGD'lerde Proses Çeşitleri .....	18
3.1.4. Türkiye'de Baca Gazı Kükürt Arıtma (BGD) Tesisleri .....	24
3.1.5. Türkiye'deki BGD Tesislerinden Örnekler .....	26
3.1.6. BGD'lerde Yatırım Maliyeti .....	30
3.1.7. Sonuç .....	31
3.1.8. Kaynaklar .....	31
3.2. BACA GAZI AZOT OKSİTLERİ KONTROL YÖNTEMLERİ .....	31
3.2.1 Azot Oksitlerin Oluşumu .....	31
3.2.2 Yanmaya ilişkin NO <sub>x</sub> Kontrol Önlem ve Teknikleri .....	32
3.2.3 Yanma Sonrası NO <sub>x</sub> Kontrol Prosesleri .....	33
3.2.4- Birleşik SO <sub>x</sub> – NO <sub>x</sub> Arıtma Sistemleri .....	38
3.2.5 Maliyetler .....	39
3.2.6 Sonuç .....	40
3.2.7. Kaynaklar: .....	41
<b>4. SÜPERKRİTİK KAZAN TEKNOLOJİSİ</b> .....	<b>43</b>
4.1. GİRİŞ .....	43
4.2. BUHAR SANTRALLARINDA VERİM .....	43

4.3. SÜPERKRİTİK KAZAN ÖZELLİKLERİ .....	44
4.4. SÜPERKRİTİK KAZANLARDA GELİŞMELER .....	47
4.5. LİNYİT YAKITLI SÜPERKRİTİK TEKNOLOJİ VE TÜRK LİNYİTLERİ .....	50
4.6. SONUÇ .....	51
4.7. KAYNAKLAR.....	52
<b>5. AKIŞKAN YATAKLI YAKMA TEKNOLOJİSİ.....</b>	<b>53</b>
5.1. YAKMA TİPİNE GÖRE AKIŞKAN YATAKLI SANTRAL TEKNOLOJİSİ.....	53
5.1.1. Atmosferik Dolaşımli Akışkan Yataklı Yakma Teknolojisi.....	53
5.1.2. Kabarcıklı Akışkan Yatakta Yakma .....	60
5.3. BUHAR PARAMETRELERİNE GÖRE AKIŞKAN YATAKLI SANTRALLAR ..	61
5.4. SONUÇ .....	62
5.5. KAYNAKLAR.....	63
<b>6. KÖMÜR GAZLAŞTIRMA, SIVILAŞTIRMA TEKNOLOJİLERİ.....</b>	<b>64</b>
6.1. KÖMÜRÜN GAZLAŞTIRILMASI .....	64
6.1.1. IGCC (Entegre Gazlaştırma Kombine Çevrim) Teknolojisi .....	65
6.1.2. Gazlaştırma Prosesi .....	68
6.1.3. Sentez Gazının Temizlenmesi .....	69
6.1.4. IGCC Tesisleri ve İşletme Deneyimleri .....	77
6.1.5. Kömür Kalitesinin IGCC Üniteleri Üzerine Etkisi .....	82
6.1.6 Karbon Tutma İşleminin IGCC Prosesine Etkileri .....	83
6.1.7. Maliyetler .....	84
6.1.8. IGCC Teknolojisine İlişkin Değerlendirmeler ve Sonuç .....	85
6.1.9. Kaynaklar.....	87
6.2. KÖMÜRÜN SIVILAŞTIRILMASI TEKNOLOJİSİ .....	88
6.2.1. Günümüzde Dünya Genelinde CTL Teknolojisine Artan İlgi Gösterilmesinin Nedenleri .....	89
6.2.2. CTL Teknolojisinin Sağladığı Avantajlar.....	90
6.2.3. CTL Teknolojisinin Önündeki Engeller .....	90
6.2.4. CTL Teknolojisi .....	90
6.2.5. Kömür Özelliklerinin Sıvılaştırma Prosesi Seçenekleri Üzerine Etkisi	92

6.2.6. Ekonomik Boyutu.....	93
6.2.8. Dünyadan Örnekler .....	94
6.2.2.9. Türkiye’de Kömürün Gazlaştırılması ve Sıvılaştırılması Alanında Bazı Girişimler .....	98
6.2.10. Sonuç ve Öneriler .....	101
6.2.11. Kaynaklar .....	102
<b>7. KARBON TUTMA VE DEPOLAMA (KTD) .....</b>	<b>104</b>
7.1. KTD TEKNOLOJİSİNİN TANIMI, UYGULAMA ALANI, BİLEŞENLERİ, .....	104
7.1.1. Karbon Tutma Teknolojileri .....	105
7.1.2. Yanma Öncesi Karbon Tutma Teknolojisi: .....	108
7.1.3. Oksi-Yakıt Yakma Teknolojisi:.....	109
7.1.4. Karbon Tutma Teknolojilerin Karşılaştırılması .....	110
7.2. KARBONUN TAŞINMASI.....	112
7.3. KARBONUN DEPOLANMASI.....	113
7.3.1. Jeolojik Depolama.....	114
7.3.2. Okyanusa Depolama .....	116
7.3.3 İzleme (Monitoring), Doğrulama (Verification), Sızdırmazlık, Güvenlik	116
7.4. KTD TEKNOLOJİSİNİN YAYGINLAŞMASI ÖNÜNDEKİ ENGELLER .....	116
7.4.1. Mali Yönler.....	117
7.4.2. İdari, Hukuki Yönler .....	118
7.5. TÜRKİYE’DEKİ ÇALIŞMALAR .....	120
7.6. KAYNAKLAR .....	121
<b>8. KÖMÜRLÜ SANTRALLARDA REHABİLİTASYON.....</b>	<b>122</b>
8.1 GİRİŞ.....	122
8.2. SANTRALLARIN YAŞLANMASI.....	122
8.2.1. Sünme (Creep).....	122
8.2.2. Yorulma (Fatigue).....	123
8.2.3. Korozyon .....	123
8.2.4. Aşınma (wear, erosion) .....	124
8.3. REHABİLİTASYON YAPMANIN NEDENLERİ .....	124
8.4. REHABİLİTASYON KAPSAMININ BELİRLENMESİ .....	125

8.5. DÜNYA'DA REHABİLİTASYON .....	125
8.5.1. ABD .....	125
8.5.2. Hindistan .....	127
8.5.3. Polonya .....	128
8.5.4. Çin .....	129
8.5.5. Güney Afrika.....	129
8.6. TÜRKİYE'DE REHABİLİTASYON .....	129
8.7. AFŞİN ELBİSTAN SANTRALI .....	131
8.8. SONUÇ .....	135
8.9. KAYNAKLAR .....	135
<b>9. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>137</b>