

Title (en)  
METHOD FOR THE LOW-TEMPERATURE DECOMPOSITION OF AIR AND AIR SEPARATION PLANT

Title (de)  
VERFAHREN ZUR TIEFTEMPERATURZERLEGUNG VON LUFT UND LUFTZERLEGUNGSANLAGE

Title (fr)  
PROCÉDÉ DE DÉCOMPOSITION À BASSE TEMPÉRATURE DE L'AIR ET INSTALLATION DE DÉCOMPOSITION DE L'AIR

Publication  
**EP 3620739 A1 20200311 (DE)**

Application  
**EP 18020430 A 20180905**

Priority  
EP 18020430 A 20180905

Abstract (en)  
[origin: WO2020048634A1] The invention relates to a method for obtaining an air product by means of an air separation plant (100), which comprises a rectification column system (10), which has a high-pressure column (11) operated at a first pressure level and a low-pressure column (12) operated at a second pressure level below the first pressure level. According to the invention, a first compressed air stream at a first pressure level and a second compressed air stream at a third pressure level above the first pressure level are provided and are subjected to cooling, the first compressed air stream is fed into the rectification column system (11) and the second compressed air stream, expanded by means of an expansion turbine (5) to the first pressure level, but not to a pressure level lower than the first pressure level, is fed into the rectification column system (11), and a liquid material stream is led out of the rectification column system (10) and, in the liquid state, the pressure of said material stream is increased, and said material stream is converted into the gaseous or supercritical state and is led out of the air separation plant (100) as the at least one air product. The invention is characterized in that the second compressed air stream is fed to the expansion turbine (5), which is used in the expansion of the second compressed air stream to the first pressure level, at a temperature level lying at least 10 K below the critical temperature, that said expansion turbine (5) is operated in such a way that a two-phase mixture is formed at the outlet thereof, which two-phase mixture has, at the outlet, a gas proportion of 5 to 25%, in relation to the whole two-phase mixture, and that no further expansion turbines are used to expand compressed air in the method. The invention further relates to a corresponding air separation plant (100).

Abstract (de)  
Die vorliegende Erfindung schlägt ein Verfahren zur Gewinnung eines Luftprodukts unter Verwendung einer Luftzerlegungsanlage (100) mit einem Rektifikationssäulensystem (10), das eine Hochdrucksäule (11), die auf einem ersten Druckniveau betrieben wird, und eine Niederdrucksäule (12), die auf einem zweiten Druckniveau unterhalb des ersten Druckniveaus betrieben wird aufweist, vor. Es ist vorgesehen, dass ein erster Druckluftstrom auf einem ersten Druckniveau und ein zweiter Druckluftstrom auf einem dritten Druckniveau oberhalb des ersten Druckniveaus bereitgestellt und einer Abkühlung unterworfen werden, der erste Druckluftstrom in das Rektifikationssäulensystem (11) eingespeist wird und der zweite Druckluftstrom unter Verwendung einer Entspannungsturbine (5) auf das erste Druckniveau entspannt in das Rektifikationssäulensystem (11) eingespeist wird, und ein flüssiger Stoffstrom aus dem Rektifikationssäulensystem (10) ausgeführt und in flüssigem Zustand druckerhöht, in den gasförmigen oder überkritischen Zustand überführt und als das wenigstens eine Luftprodukt aus der Luftzerlegungsanlage (100) ausgeleitet wird. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Entspannungsturbine (5), die bei der Entspannung des zweiten Druckluftstroms auf das erste Druckniveau verwendet wird, derart betrieben wird, dass sich an deren Austritt ein Zweiphasengemisch bildet, das am Austritt einen Gasanteil von 5 bis 25%, bezogen auf das gesamte Zweiphasengemisch, aufweist. Eine entsprechende Luftzerlegungsanlage (100) ist ebenfalls Gegenstand der Erfindung.

IPC 8 full level  
**F25J 3/04** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F25J 3/0409** (2013.01); **F25J 3/04387** (2013.01); **F25J 3/04412** (2013.01); **F25J 2240/10** (2013.01); **F25J 2240/42** (2013.01); **F25J 2290/12** (2013.01)

Citation (applicant)  
• EP 2980514 A1 20160203 - LINDE AG [DE]  
• EP 2963367 A1 20160106 - LINDE AG [DE]  
• "Industrial Gases Processing", 2006, WILEY-VCH  
• F.G. KERRY: "Industrial Gas Handbook: Gas Separation and Purification", 2006, CRC PRESS

Citation (search report)  
• [XYI] EP 0869322 A1 19981007 - AIR LIQUIDE [FR]  
• [XYI] US 5564290 A 19961015 - BONAQUIST DANTE P [US], et al  
• [XYI] DE 3216502 A1 19831103 - LINDE AG [DE]  
• [Y] EP 3312533 A1 20180425 - LINDE AG [DE]  
• [Y] EP 1189003 A1 20020320 - AIR LIQUIDE [FR]  
• [Y] EP 1310753 A1 20030514 - MESSER AGS GMBH [DE]

Designated contracting state (EPC)  
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)  
BA ME

DOCDB simple family (publication)  
**EP 3620739 A1 20200311**; WO 2020048634 A1 20200312

DOCDB simple family (application)  
**EP 18020430 A 20180905**; EP 2019025280 W 20190821