

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 25 November 2020 (25.11.2020)

Information valid as of: 28 March 2021 (28.03.2021)

Report generated on: 21 December 2021 (21.12.2021)

(10) Publication number:

WO2021/096754

(43) Publication date:

20 May 2021 (20.05.2021)

(26) Publication language:

English (EN)

(21) Application Number:

PCT/US2020/059095

(22) Filing Date:

05 November 2020 (05.11.2020)

(25) Filing language:

English (EN)

(31) Priority number(s):

62/935,937 (US)

(31) Priority date(s):

15 November 2019 (15.11.2019)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

B01D 53/047 (2006.01)

(71) Applicant(s):

PRAXAIR TECHNOLOGY, INC. [US/US]; 10 Riverview Drive Danbury, CT 06810 (US) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

ROSINSKI, Andrew C.; 6262 Seufert Road Orchard Park, NY 14127 (US)

STUCKERT, Nicholas R.; 2300 Fix Road Grand Island, NY 14072 (US)

LUO, Yang; 15 Old Hempstead Court Amherst, NY 14051 (US)

(74) Agent(s):

MANCINI, Ralph J.; Linde Inc. 10 Riverview Drive, Danbury Connecticut 06810 (US)

(54) Title (EN): ENERGY EFFICIENT VPSA SYSTEM WITH DIRECT DRIVE HIGH SPEED CENTRIFUGAL COMPRESSORS

(54) Title (FR): SYSTÈME VPSA À RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE EFFICACE AVEC COMPRESSEURS CENTRIFUGES À VITESSE ÉLEVÉE À ENTRAÎNEMENT DIRECT

(57) Abstract:

(EN): The present invention relates to a method and system for improving VPSA plant energy and capital efficiency through optimizing direct drive variable speed centrifugal feed, vacuum, and/or product compressors to achieve lower unit gas product production cost. More specifically, the present invention relates to a new energy efficient VPSA process and system which employs high speed direct drive centrifugal compressors to achieve wider production range. Significant lower energy consumption can be achieved over the plant operation life by employing compressors sized with average ambient and production demand, utilizing direct drive variable high speed centrifugal compressors' speed and operating range to meet the desired production demand. Since majority of the plants tend to run at below peak production most of operating life of the plant. In addition, the smaller size machine offers plant capital savings from the initial investment.

(FR): La présente invention concerne un procédé et un système pour améliorer l'énergie de l'installation VPSA et l'efficacité du capital grâce à l'optimisation de l'alimentation centrifuge à vitesse variable d'entraînement direct, du vide et/ou des compresseurs de produit pour obtenir un coût de production de produit gazeux unitaire inférieur. Plus spécifiquement, la présente invention concerne un nouveau procédé et un système VPSA à rendement énergétiques efficace qui utilise des compresseurs centrifuges à vitesse élevée à entraînement direct pour obtenir une large plage de production. Une consommation d'énergie inférieure significative peut être obtenue sur la durée de vie de l'installation en employant des compresseurs dimensionnés avec une demande de production et ambiance moyenne, à l'aide d'une vitesse de compresseur centrifuge à vitesse élevée variable à entraînement direct et d'une plage de fonctionnement pour satisfaire la demande de production souhaitée. Étant donné que la majorité des installations tendent à rouler au-dessous de la production de pointe la plus élevée de la durée de vie de l'installation. De plus, la machine de taille plus petite offre des économies de capital de l'installation à partir de l'investissement initial.

International search report:

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM

Declarations:

Declaration made as applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate

Declaration made as applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(iii) and 51bis.1(a)(iii))